

## RAKENNUSTOIMINNAN NYKYTILAKUVAUS

### Sisältö

1. Ohjelmointi	3
2. Taloudellisuus ja tuottavuus	25
3. Henkilöstö	85
4. Koneet ja konetyö	93
5. Kuljetukset	111
6. Massatalous	133
7. Rakennuttaminen	149
8. Laatu	173
9. Yhteistyö	183
10. Kehitystyö	191

# Sisällysluettelo

Sivu

Johdanto	1
1. OHJELMOINTI	3
1.0 Yhteenveto	3
1.1 Toiminnan volyymi	4
1.2 Suurten hankkeitten osuus nimettyjen hankkeitten volyymistä piireittäin v. 1986-88	8
1.3 Työllisyysrahoituksen osuus	12
1.4 Hankkeitten tehokkuus	14
1.5 Työohjelman muutokset alustavaan työohjelmaan verrattuna v. 1983-86	16
1.6 Poikkeamat vahvistettujen työohjelmien työvoimavahvuuksista v. 1985	18
1.7 Poikkeamat työllisyyslain 10 § noudattamisesta (talvi/kesäsuhde) v. 1982-86	20
1.8 Nimettyjen hankkeitten kustannusarvioiden pitävyys	22
2. TALOUDELLISUUS JA TUOTTAVUUS	25
2.0 Yhteenveto	25
2.1.1 Rakennustoiminnan taloudellisuus, kaikki työt v. 1979-85, tiet, sillat ja yhteiskustannukset koko maa	28
2.1.2 Rakennustoiminnan taloudellisuus, omat työt v. 1979-85, tiet ja sillat, koko maa	30
2.1.3-17 Taloudellisuuden suhteellinen kehitys v. 1979-85, koko maa ja piirit, kaikki työt ja omat työt	32
2.1.18 Yksikköhintatason vertailu v. 1985, koko maa ja piirit, kaikki työt ja omat työt	43
2.2.1 V. 1970-85 valmistuneiden siltojen kansineliökustannukset	44
2.2.2-9 Sillat normimenetelmällä	46
2.2.3 Siltatöiden normihinnat ja taloudellisuuslukujen laskenta	58
2.3 Yhteiskustannukset piireittäin, kaikki työt v. 1980-85	62
2.4.1-14 Panos/tuotos-tunnusluvut v. 1979-85, koko maa ja piirit, omat työt	64
2.4.15 Panos/tuotos-tunnuslukujen vertailu v. 1985. koko maa ja piirit, omat työt	80
2.5 Hintakehitys	82
3. HENKILÖSTÖ	85
3.0 Yhteenveto	85
3.1 Miestyön tuottavuus, hintataso ja taloudellisuus, omat työt v. 1981-85	86
3.2 Henkilöstötunnuslukuja	88
3.3 Henkilöstöön liittyvät ongelmat	90
4. KONEET JA KONETYÖ	93
4.0 Yhteenveto	93
4.1 Konetyön tuottavuus, hintataso ja taloudellisuus, omissa töissä v. 1981-85	96



4.2.1	Pääkoneryhmien tuntivuokrien keskimääräinen poikkeama koko maan keskiarvoista piireittäin v. 1984 ja 1985	98
4.2.2	Konekohtaiset tuntivuokrien poikkeamat piireittäin	100
4.3	Aikataksalla maksetut yleisimpien koneiden tuntivuokrat v. 1985	104
4.4	Yksikköhintataksan käyttö	106
4.5	Omien koneiden käytön osuus rakennustoimialalla v. 1983-85	108
5.	KULJETUKSET	111
5.0	Yhteenveto	111
5.1	Kuljetusten tuottavuus, hintataso ja taloudellisuus, omat työt v. 1981-85	114
5.2	Kuorma-autokuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus sekä keskimääräinen ajomatka v. 1981-85, omat työt	116
5.3	Piirikohtaiset kuljetetut maa- ja kiviainesmäärät ja keskimääräiset kuljetusetäisyydet (km) kuljetustavoittain v. 1981-85, omat työt	118
5.4	Eri taksalajien käyttö v. 1985, omat työt	120
5.5	Kuorma-autojen yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajettujen maa- ja kiviainesmassa-ajojen onnistuminen piireittäin, kaikki työt v. 1985	122
5.6.1-2	Erikoisyyksikköhintataksa-kuljetusten määrä ja kustannukset piireittäin v. 1985, omat työt	124
5.7	Eri kuljetusvälineiden käyttö (%) piireittäin v. 1985, omat työt	128
5.8	Omien kuorma-autojen käyttö rakennustoimialalla	130
6.	MASSATALOUS	133
6.0	Yhteenveto	133
6.1	Suunniteltujen ja toteutuneiden massamäärien suhde omat työt v. 1985	136
6.2	Läjitys-%, kaikki työt v. 1980-85	138
6.3	Vuoden 1985 aikana valmistuneiden hankkeiden massatalous, kaikki työt	140
6.4	Massatalouden tunnusluvut v. 1979-85, koko maa, kaikki työt	144
6.5	Murskeiden hintakehitys ja hankintamäärät	146
7.	RAKENNUTTAMINEN	149
7.0	Yhteenveto	149
7.1.1	Rakennuttamisen määrä (%) tien- ja sillanrakennustöissä v. 1982-85, kaikki työt	152
7.1.2	Rakennuttamisen määrä tie- ja siltalitteroille (mk, %), kaikki työt v. 1981-85	154
7.2	Rakennustoimialan solmitut urakat 1985 kokoluokittain	156
7.3	Urakkakori 1982-85	158
7.4	Urakkakilpailun kireys	160
7.5	Urakkaratkaisut työläjeittäin	162
7.6	Käynnissä olevien urakoiden kuukausijakautuma	164
7.7	Urakoiden seuranta	166
7.8	Rakennuttamisen ongelmat	170

8. LAATU		173
8.0	Yhteenveto	173
8.1	Laadun kehitys	176
8.2	Siltojen laatu	179
8.3	Murskeiden laatu	180
9. YHTEISTYÖ		183
9.0	Yhteenveto	183
9.1	Yhteistyön hyvät ja huonot puolet	184
9.2	Yhteisten resurssien käyttö r- ja k-toimialoilla	188
10. KEHITYSTYÖ		191
10.0	Yhteenveto	191
10.1	Tärkeimmät kehittämisprojektit/piirit	192
10.2	Tärkeimmät kehittämisprojektit/TVH	196

## JOHDANTO

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus sisältää laitoksen rakennustoiminnasta kerättyjä toteutumatietoja, tosiasiota ja näiden pohjalta tehtyjä johtopäätöksiä ja arvioita. Nykytilakuvaus on luonteeltaan toteava ja siinä tarkastellaan toimintaa yleensä taaksepäin 1-5 vuoden aikajaksolla. Analyysit ja johtopäätökset on tehty pääosin laitoksen rakennustoiminnasta kokonaisuutena ja piirivertailuin. Piirit analysoivat tarkemmin omaa toimintaansa ja tavoitteiden toteutumista omissa kuvauksissaan.

Nykytilakuvauksen tarkoituksena on antaa rakennusjohdolle mahdollisuus analysoida menneiden vuosien toiminnan vahvat ja heikot puolet tulevien vuosien tavoitteiden suunnittelua varten. Nykytilakuvaus sisältää paljon tunnuslukuja, joiden pohjalta tila- ja kehitysarviot on tehtävä harkiten. Tunteamatta tarkoin rakennustoiminnan ja sen osien luonnetta ja käyttäytymistä saatetaan lukuarvoja liian sinisilmäisesti lukea päätyä väärin päätelmiin. Tämä kirja ei siis pyri olemaan yleispätevä tilastoteos, vaan asiantuntevan rakennusjohtajan apuväline. Se mahdollistaa analysoinnin laitostasolla sekä antaa vertailutietoa analysointiin piiritasolla.

Jokaisen pääkohdan alussa on esitetty yhteenveto (oranssisivut) ao. kohdan kuvauksista ja niistä vedetyistä päätelmistä. Yhteenvedoissa on oikeassa reunassa viittaukset ao. kuvauksiin.

Kuvauksen taulukoita tulkittaessa on ehdottomasti luettava kunkin kohdan alussa olevat tiedon sisältöä ja käyttöä koskevat suositukset ja rajoitukset. Kokonaiskuvan saa nopeimmin lukemalla oranssisivut sekä tarvittaessa eri taulukoiden yhteyteen kirjattuja päätelmiä.

Lisätietoja nykytilakuvauksen sisällöstä ja eri tunnuslukujen tulkinnasta antavat:

O. Anttila, R. Tapio Rt...	kohdat	1.1-8, 2.5, 3.2-3, 10
L. Asplund Rr.....	kohdat	2.1, 2.3-4, 3.1, 4.1, 5.1-7, 6.1- 4, 9
A. Salmi Rt.....	kohdat	4.2-5, 5.8
T. Kallionpää Rt.....	kohdat	6.5, 8.3
H. Jalonen Rt.....	kohta	7
T. Jokimies Rs.....	kohta	2.2
R. Orama Rm.....	kohta	8.1
K. Falck Rs.....	kohta	8.2





## 1. OHJELMOINTI

## 1.0 Yhteenveto

- Toimenpideohjelman kehysten mukaan kasvaa tienpidon rahoitus edelleen. Vuoden 1986 teiden rakentamisen rahoitus on n. 180 Mmk (n. 13 %) edellistä vuotta suurempi. Vuodelle 1987 ennakoidaan koko tienpitoon 200 Mmk lisäys. Kasvu jatkuu edelleen siten, että lisäys vuosina 1988-89 on 130 Mmk/v ja vuosina 1990-91 110 Mmk/v. Taulukko 1.1 on laadittu edellisen toimenpideohjelman (TPD 85-91) pohjalta. Suunnittelukauden alkupuolella kasvu käyteen suuressa osin kustannusarvioiden nousujen kattamiseen, mutta loppupuolella rahoitus suuntautuu vielä taulukossa 1.1 esitettyä enemmän päätieverkkoon.
- Pienissä piireissä suurten hankkeiden toteuttaminen aiheuttaa rahoituksellisia ja organisatorisia hankaluuksia.
- Tekemisen työllisyysrahoitus pysynee jatkossa nykyisellä tasolla eli n. 100 Mmk/v. Työllisyysrahoituksen saanti päätieverkon kohteisiin on epävarmaa. Pääasiassa työllisyysrahoitus ohjautuu vaikeiden alityöllisyysalueiden alemman tieverkon parantamiseen.
- Hankkeiden tehokkuus on laskettu investoinnin panosarvon perusteella. Mittari on karkea, mutta se osoittaa investoinnin hyvyyden suuruusluokan. Jos panosarvot ovat yli 0.50 mk/ajon.km, tulee toimenpiteen tarkoituksenmukaisuus harkita uudelleen. Jos ohjelmista joudutaan poistamaan hankkeita, tulee ensiksi poistaa vähiten tehokkaat hankkeet riippumatta organisatorisista vaikeuksista.
- Työllisyysrahoituksen väheneminen on parantanut työohjelmien pysyvyyttä eri piirien kesken.
- Työohjelma toteutui kaikissa piireissä huonosti. Työohjelman tarkkuutta tulee parantaa, koska uudessa työohjelmajärjestelmissä ylempien viranomaisten valvonta tulee helpommaksi.
- Työvoimaministeriö sallii nykyään 20 % ylityksen kesäkauden vahvuudessa. Hankkeiden toteuttamisessa ei tule mennä nykyistä kesäpainoisemmaksi, koska tämä aiheuttaa organisaatio- ja työjohto-ongelmia (kts. kohta 3.0). Lisäksi on epävarmaa suostuvatko työvoimaviranomaiset nykyistä suurempaan poikkeamaan.
- Vuosina 1986 ja 87 on tapahtunut voimakas kustannusarvioiden nousu, joka johtuu uusista rakenne- ja poikkileikkausnormeista, laatuvaatimusten kasvusta (laatuvaatimukset tulee sitoa tieluokkiin) sekä yleisestä standardin noususta. Rakentajien tulee antaa suunnittelijoille riittävä palaute epäreaalisista kustannusarvioista.



## 1.1

### Toiminnan volyymi

#### Lähde

Jakautuma toiminnallisille luokille vuosina 1984-91 IPO  
1985-91 mukaan (tr.ind. 155)

#### Tiedon sisältö

Sisältää nimetyt hankkeet.

Ei sisällä pienehköjä hankkeita.

#### Käyttötarkoitus

Tienrakennustoiminnan piirikohtaisten erojen vertailu

#### Päätelmät

Uusi THYKS vaikuttaa jo hieman siten, että pääteiden osuus on kasvamassa. Päätieinvestoinnit vähäisiä PK, V ja KP-piireissä sekä Kn-piirissä IPO-kauden lopussa. Kokooja- ja yhdysteiden osuus näissä piireissä huomattava. Em. johtuu piirin pääteiden kunnosta ja tiepituuksien %-jakautumasta. Päätieverkon osuus suuri U, H, M, KS ja O-piireissä. IPO:ssa ei näy vielä täysin vuonna 1986 tapahtunut rahoituksen tasokorotus. Samoin alueellinen rahoitusjakautuma saattaa myös muuttua TMAE 87:n osalta. Toiminnan kokonaisvolyymi on kuitenkin kasvamassa.



## 1.1 Toiminnan volyymi

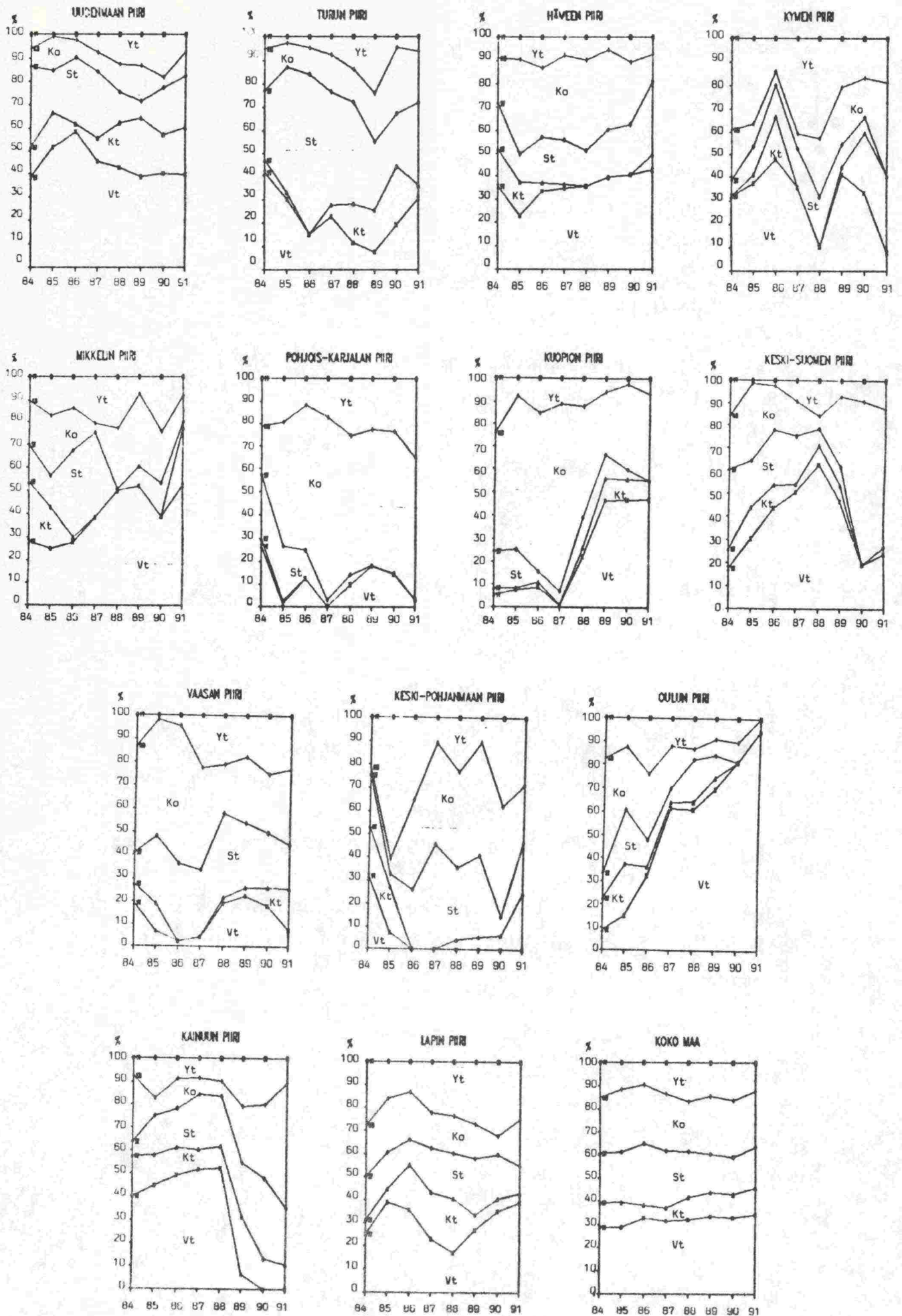
Rakennustoimialan nimettyjen hankkeiden kustannukset  
piireittäin ja tieluokittain 1984-1991 (tr.-ind. 155, Mmk)

Piiri/tieluokka	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
U valtatiet	71	92	152	121	115	107	108	112
kantatiet	25	26	8	27	53	70	46	58
seud. tiet	64	32	73	74	35	20	54	61
kokoojatiet	14	26	20	22	32	42	12	30
yhdystiet	11	2	6	20	34	36	49	20
Yhteensä	185	177	258	264	269	274	269	282
T valtatiet	57	41	25	37	20	13	35	57
kantatiet	8	4	0	8	28	30	46	10
seud. tiet	41	74	114	79	75	51	42	67
kokoojatiet	24	14	19	25	24	36	51	41
yhdystiet	7	4	7	13	23	41	8	11
Yhteensä	137	137	165	162	171	171	182	187
M valtatiet	46	31	60	63	65	72	74	78
kantatiet	21	20	6	3	0	0	0	13
seud. tiet	25	17	37	36	29	39	40	57
kokoojatiet	25	56	53	65	71	62	48	21
yhdystiet	11	13	23	14	18	10	20	13
Yhteensä	129	138	180	181	182	183	183	183
Ky valtatiet	17	24	33	24	7	25	22	4
kantatiet	0	2	13	0	0	2	17	18
seud. tiet	4	8	9	11	14	6	4	0
kokoojatiet	12	6	4	5	17	15	11	22
yhdystiet	21	23	10	27	28	12	11	10
Yhteensä	54	63	70	67	65	60	65	55
M valtatiet	18	14	17	26	32	39	28	37
kantatiet	16	10	1	0	0	0	0	18
seud. tiet	10	8	23	25	1	6	11	2
kokoojatiet	12	15	12	3	17	24	16	9
yhdystiet	7	10	8	14	15	5	18	6
Yhteensä	62	58	61	67	65	74	72	71
PK valtatiet	15	1	6	0	5	9	7	2
kantatiet	2	1	0	0	0	0	0	0
seud. tiet	16	10	6	2	2	0	0	0
kokoojatiet	12	23	32	41	29	28	30	27
yhdystiet	12	8	6	9	12	11	11	16
Yhteensä	57	42	50	52	47	47	48	44
Ku valtatiet	4	6	7	1	19	40	40	40
kantatiet	2	1	2	0	3	8	7	7
seud. tiet	12	12	4	5	11	9	3	0
kokoojatiet	37	50	59	63	42	24	32	32
yhdystiet	17	6	13	8	10	5	2	6
Yhteensä	71	74	85	77	85	85	85	84
KS valtatiet	13	22	50	53	65	51	18	23
kantatiet	6	10	11	4	9	7	0	0
seud. tiet	26	15	27	22	8	9	0	3
kokoojatiet	18	25	23	16	6	34	67	58
yhdystiet	12	1	3	10	17	8	9	12
Yhteensä	77	72	114	104	105	110	93	96
V valtatiet	19	6	2	4	19	23	18	8
kantatiet	8	11	0	0	3	4	8	20
seud. tiet	14	27	35	29	36	28	24	21
kokoojatiet	46	45	60	43	20	28	25	35
yhdystiet	13	2	5	22	21	18	25	25
Yhteensä	100	90	101	99	98	100	100	109
KP valtatiet	15	3	0	0	0	0	0	0
kantatiet	10	7	0	0	1	2	2	9
seud. tiet	10	2	10	17	11	14	3	8
kokoojatiet	2	2	15	16	14	19	17	9
yhdystiet	10	23	13	4	8	4	13	10
Yhteensä	46	37	38	37	35	38	35	37
O valtatiet	6	9	22	46	46	50	59	68
kantatiet	9	14	3	2	2	3	0	0
seud. tiet	8	15	8	4	14	7	0	0
kokoojatiet	33	17	19	14	4	5	6	4
yhdystiet	12	8	17	9	10	6	8	0
Yhteensä	68	63	69	75	76	71	73	72
Kn valtatiet	29	31	28	31	27	3	0	0
kantatiet	13	9	7	5	5	13	7	5
seud. tiet	5	12	10	14	11	12	17	12
kokoojatiet	21	5	7	4	3	12	16	27
yhdystiet	6	12	5	5	5	11	10	5
Yhteensä	72	69	57	59	51	51	50	49
L valtatiet	41	55	49	34	21	33	44	49
kantatiet	10	8	27	31	29	8	7	5
seud. tiet	31	22	15	29	24	31	24	15
kokoojatiet	36	33	28	23	19	18	10	25
yhdystiet	45	23	18	33	29	33	40	31
Yhteensä	163	140	137	150	123	123	124	126
KOKO MAA								
valtatiet	351	334	452	440	441	464	454	478
kantatiet	130	123	78	79	134	147	140	163
seud. tiet	265	253	370	347	270	231	222	247
kokoojatiet	293	316	350	341	298	347	341	339
yhdystiet	184	133	134	188	229	199	222	166
Yhteensä	1223	1160	1385	1393	1372	1388	1379	1393



## 1.1 Toiminnan volyymi

Rakennustoimialojen nimettyjen hankkeiden kustannukset  
piireittäin ja tieluokittain 1984-1991 (%)





1.2 Suurten hankkeitten (> 50 Mmk) osuus nimettyjen hankkeitten volyymistä piireittäin v. 1986-88

Lähde

Tienpidon toimenpideohjelma 1985-1991 (Tr-ind. 155), syyskuu 1985.

Tiedon sisältö

Sisältää nimetyt hankkeet.

Ei sisällä pienehköjä hankkeita.

Käyttötarkoitus

Organisointi jne ongelmien ennakointi.

Päätelmät

Suurten hankkeitten osuus vaikuttaa ohjelmointiin erityisesti U, T, H, KS, O ja Kn-piireissä. Etelä-Suomen piireissä yhden hankkeen vuosirahoitus on n. 50 Mmk:n tasolla. Organisaatioiden sijoituksessa on vaikeuksia hankkeiden lukumäärän pienetessä ja niiden rahoituksen suhteellisen osuuden kasvaessa. Vaikuttaa myös suurten hankkeiden urakointipolitiikkaan, osa/kokonaisurakat. "Ylisuuri" hankkeen vuosirahoitus voi olla epärealistinen. jos se johtaa liian kesäpainoiseen ohjelmaan. Toisaalta hankkeiden toteutusajat eivät saisi venyä turhan pitkiksi.

1.2 Suurten hankkeitten (>50 Mmk) osuus (%) nimettyjen hankkeitten volyymistä piireittäin vv. 1986-1988

Uusimaa

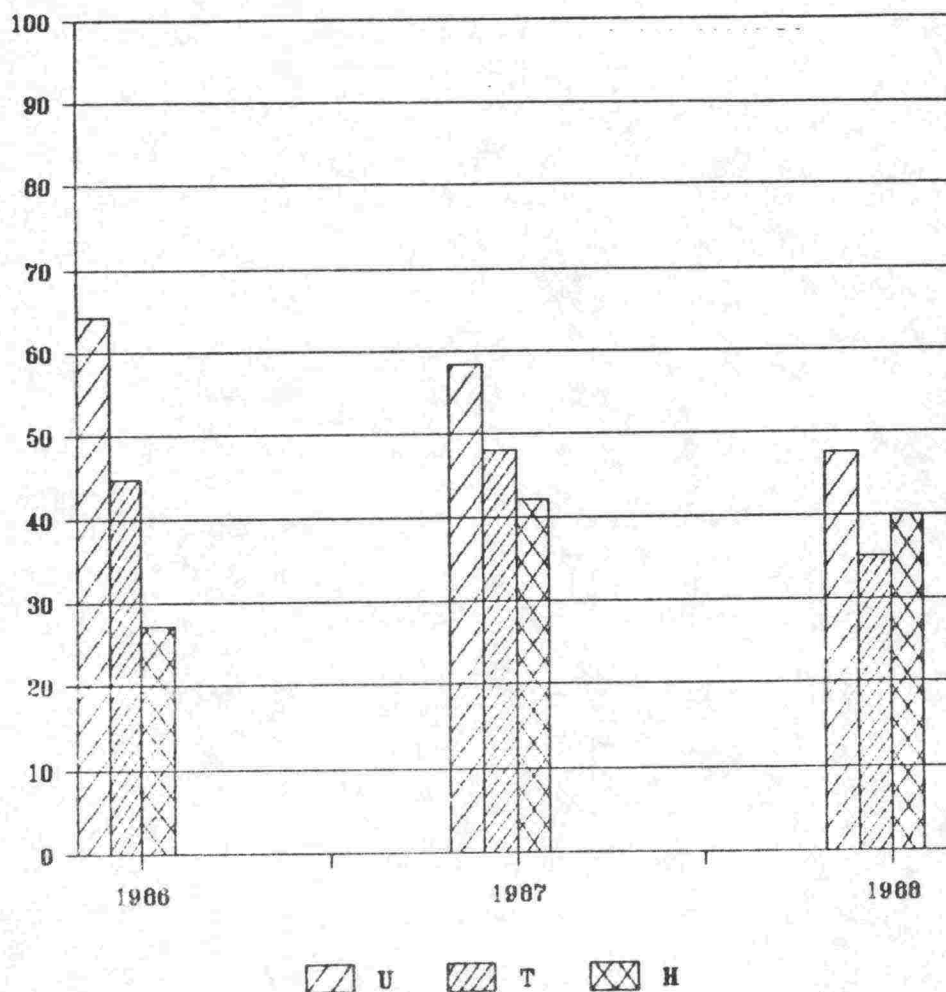
1. Vt 7 Riiä-Koskenkylä  
RMOT 18,0 km 177.9 Mmk
2. Vt 4 Änä-Mäntsälä  
RMOT 18,8 km 148.0 Mmk
3. Vt 3 Vantaankoski-Keimola  
RMOT 28,6 km 153.9 Mmk
4. Kt 50 Muurala-Bemböle  
RKAP 8,5 km 81.9 Mmk
5. Kt 50 Tikkurila-Hakunila  
RKAP 9,3 km 179.2 Mmk
6. Vt 3 Karhunkorpi-Hpr  
RMOT 18,0 km 200.0 Mmk

Turku

1. Vt 8 Porin läntinen ohikulkutie  
ROHI 5,2 km 106.7 Mmk
2. Mt 189 Turku-Naantali  
RUUS 10,3 km 166.5
3. Vt 2 Tikkula-Tiilimäki  
RKAP 3,2 km 48.0 Mmk

Häme

1. Vt 12 Alasjärvi-Suorama  
RUUS 10,8 km 51.2 Mmk
2. Vt 5 Kymijärvi-Mpr  
RMOT 18,7 km 120.0 Mmk
3. Mt 337 Kuru-Ruovesi  
SPSR 27,7 km 52.0 Mmk
4. Vt 3 Upr-Hämeenlinna  
RMOT 40,0 km 350.0 Mmk



## Kuopio

1. Vt 5 Vuorela-Siilinjärvi  
RMOT 14,3 km 160.0 Mmk

## Keski-Suomi

1. Vt 4 Mattilanniemi-Lohikoskentie  
KATI 183.0 Mmk

## Oulu

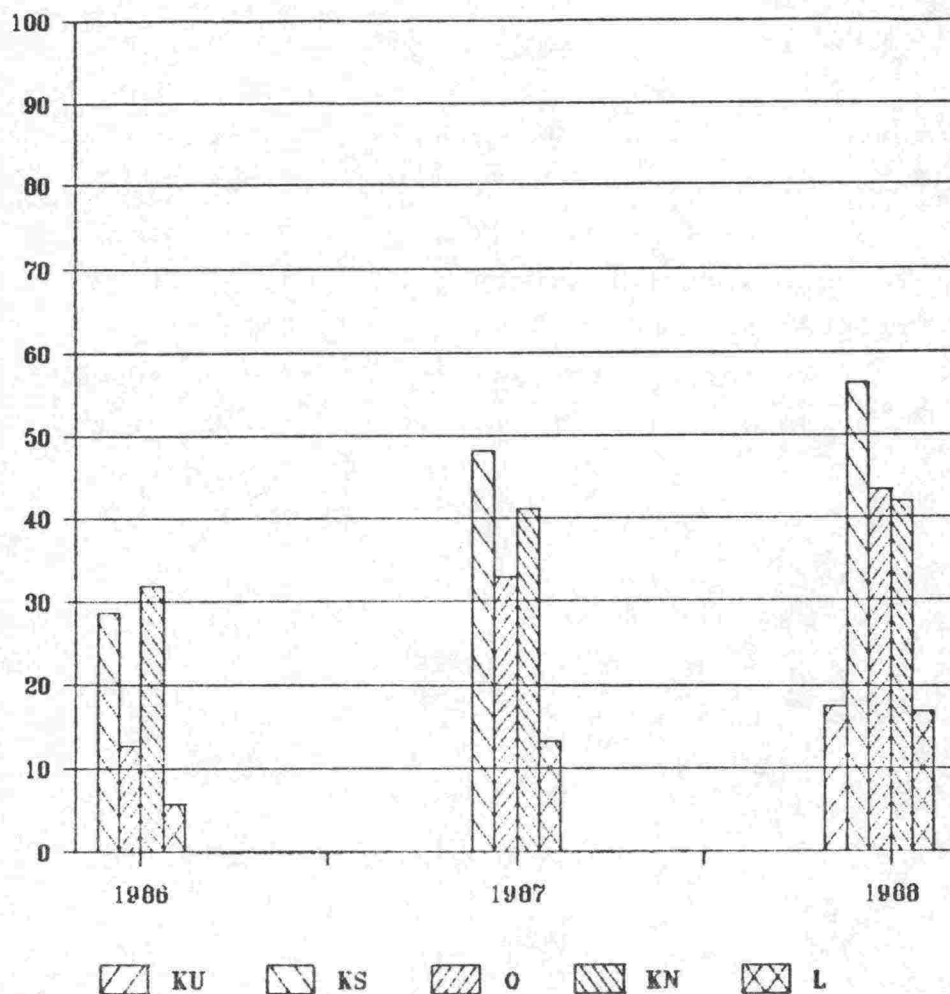
1. Vt 4 Kempele-Kiviniemi  
RMOT 7,5 km 88.0 Mmk

## Kainuu

1. Vt 5 Kajaanin kaupungin kohdalla  
ROHI 11,3 km 94.2 Mmk

## Lappi

1. Kt 78 Rovaniemen sisääntulotie + silta  
KATI 65.5 Mmk





### 1.3 Työllisyysrahoituksen osuus

#### Lähde

Ta:n tilasto.

V. 1987 TMAE ohjeet (O/Ta-2/14.1.1986).

Hyväksytty v. 1986 työohjelma.

Alustava syksyn 1986 työllisyystyöohjelma.

#### Tiedon sisältö

Sisältää rakennusmäärärahat kokonaisuudessaan sekä teiden rakentamiseen käytetyt työllisyystyömäärärahat.

#### Käyttötarkoitus

Työllisyysrahoituksen merkityksen arviointi.

#### Päätelmät

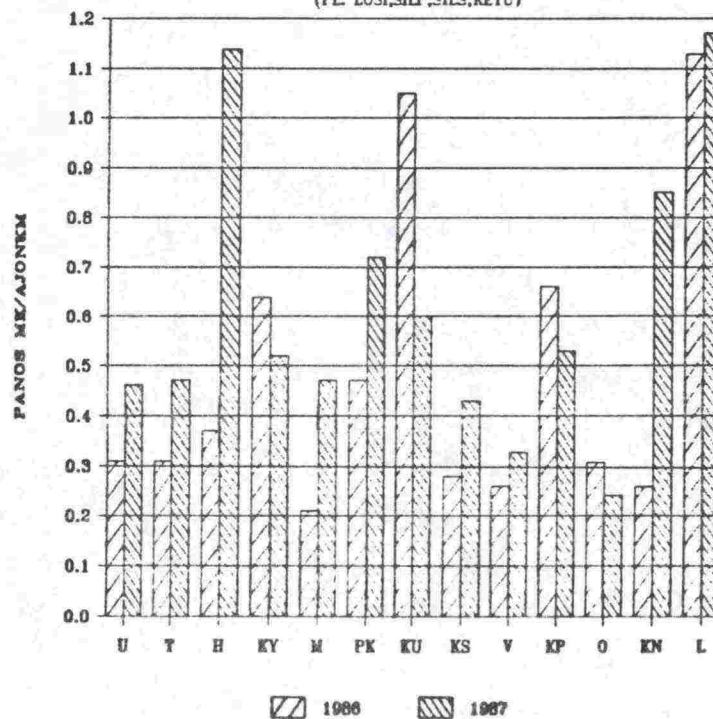
Työllisyysrahoituksen osuus pienentynyt radikaalisti ja jatkuvasti vuoden 1979 jälkeen. Työllisyysrahoituksen käyttö on loppunut kokonaan Etelä-Suomen piireissä. Alentunut työllisyysrahoitus johtaa siihen, että päätieverkon kohteet tehdään budjettirahalla ja työllisyyskohteiksi otetaan pieniä tai keskisuuria muun tieverkon kohteita yli 10 % työttömyyskunnissa. Samoin ns. sekarahoituksen käyttö vähenee edelleen.

## 1.4 UUSIEN HANKKEIDEN TEHOKKUUS (mk/ajon x km)

	SPSR		RPSR		RMOT RKAP		AJTU	
	SPÖS 1986	SPKP 1987	RPÖS 1986	RPKP 1987	RUUS 1986	ROHI 1987	TAJA 1986	KATI 1987
U	-	0.63	0.42	0.63	-	0.32	0.07	0.02
T	0.61	0.94	-	0.21	0.22	-	-	0.27
H	0.35	1.15	0.56	1.22	0.27	0.67	-	-
KY	0.15	-	0.52	0.50	-	-	0.86	0.52
M	-	0.33	0.27	0.71	0.19	0.72	-	-
PK	-	-	0.50	0.74	-	-	0.27	0.67
KU	1.63	0.57	0.93	0.67	-	-	0.46	0.17
KS	-	0.46	0.28	0.39	-	-	-	-
V	0.28	-	0.26	0.40	-	-	0.25	0.27
KP	-	-	0.66	0.50	-	0.73	-	-
O	-	0.27	0.27	-	0.30	-	0.48	0.23
KN	0.26	0.93	-	0.88	-	-	-	0.34
L	1.09	1.43	0.68	0.50	-	3.11	1.34	-

## TEHOKKUUS PIIREITTÄIN (KAIKKI HANKKEET)

(PL, LOSI, SILP, SILS, KETU)



## 1.5 Työohjelman muutokset alustavaan työohjelmaan verrattuna 1983-86

### Lähde

Alustavat työohjelmat 1983, 84, 85 ja 86.

Saadut työmäärärahat 1983, 84 ja 85 tilinpäätösten mukaan ja hyväksytty v. 1986 työohjelma sekä alustava syksyn 1986 työllisyystyöohjelma.

### Tiedon sisältö

Rakennustoimialojen saatujen työmäärärahojen suhde tehtyihin esityksiin verrattuna ajan funktiona.

Ei sisällä suunnittelua eikä kunnossapidon työllisyysrahoitusta.

Ei sisällä TVH:n könttärahaa eikä ulkopuolisten momenttia.

### Käyttötarkoitus

Voidaan käyttää rahoituksen epävarmuuden aiheuttamien vaikeuksien suuruusluokan arviointiin.

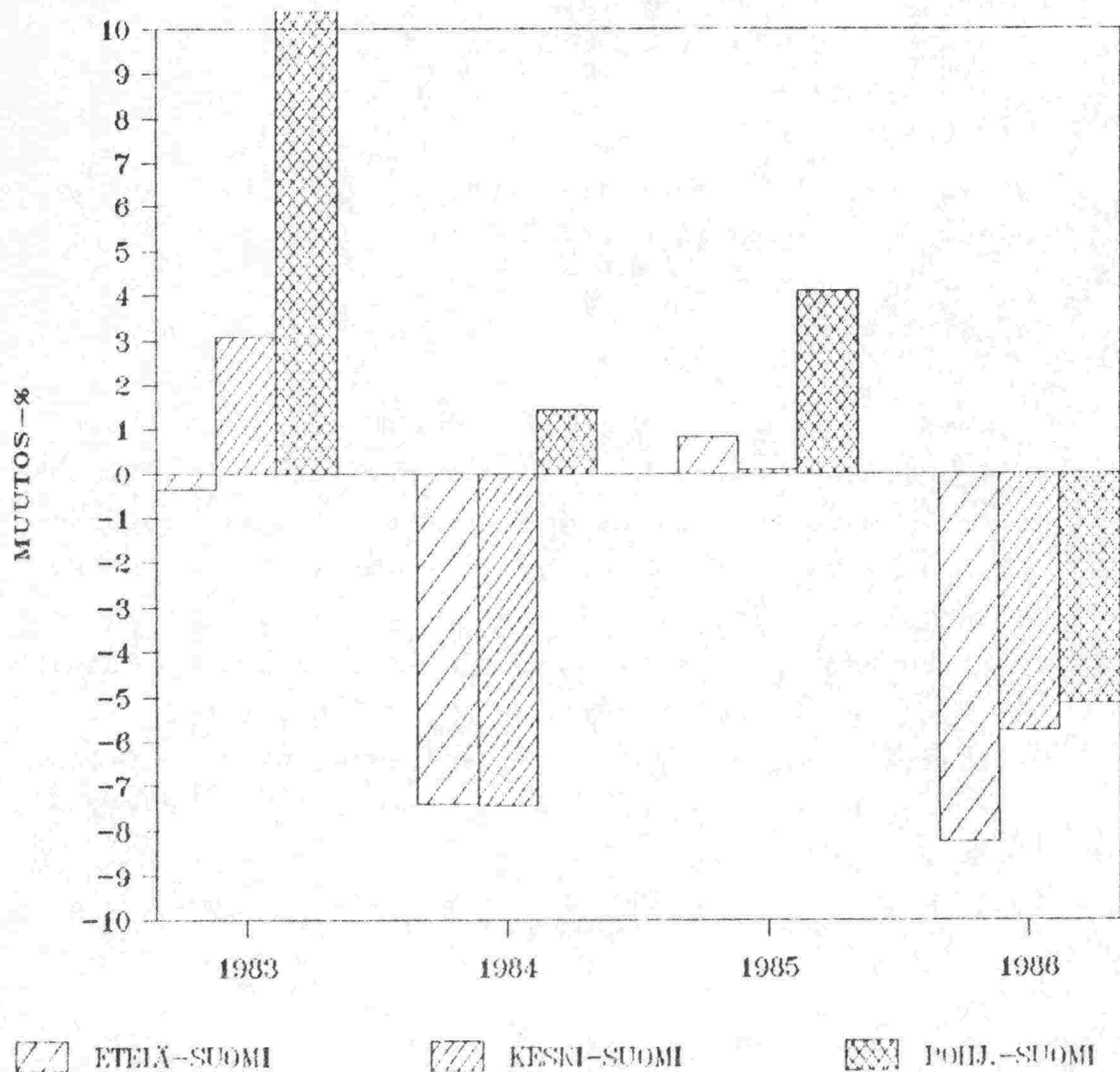
### Päätelmät

Muutosten määrä on vähenemässä verrattuna 1980-luvun alkuvuosiin. Em. johtuu osaltaan työllisyysrahoituksen pienenemisestä. Vuonna 1985 muutokset olivat pienimmillään. Kuten ennenkin rahoitus yleensä lisääntyy hieman Pohjois-Suomessa ja vähenee Etelä-Suomessa alustaviin esityksiin verrattuna. Vuonna 1986 on kaikissa muissa piireissä kuin Kainuussa rahoitus pienentynyt, mutta toisaalta tänä vuonna voi vielä tulla lisätyöohjelmia. V. 1986 on rahoituksen väheneminen ja hankkeiden lukumäärän pitäminen lähes ennallaan johtanut rahoituskriisiin monessa piirissä (kts. myös 1.8).



1.5 Työohjelman muutokset alustavaan työohjelmaan verrattuna  
vv. 1983-86, rakennustoimialat

Piiri	Muutokset verrattuna alustavaan työohjelmaan (ATO=100)			
	1983	1984	1985	1986
Uusimaa	98.7	92.7	106.3	91.1
Turku	99.9	93.3	94.3	92.1
Häme	100.3	91.5	100.3	92.1
Kymi	100.0	93.4	100.0	92.2
ETELÄ-SUOMI	99.6	92.6	100.8	91.7
Mikkeli	101.4	92.6	101.4	95.0
Pohjois-Karjala	107.5	92.9	100.4	95.5
Kuopio	104.5	91.6	100.1	93.3
Keski-Suomi	102.5	89.9	96.2	91.2
Vaasa	100.9	95.2	102.2	96.9
KESKI-SUOMI	103.1	92.6	100.1	94.2
Keski-Pohjanmaa	114.6	95.0	101.4	99.8
Oulu	111.4	94.7	98.5	89.5
Kainuu	114.1	114.1	120.9	104.9
Lappi	118.2	101.4	101.1	92.5
POHJOIS-SUOMI	115.6	101.4	104.1	94.9
Yhteensä	104.8	94.9	101.4	93.2



## 1.6 Poikkeamat vahvistettujen työohjelmien työvoimavahvuuksista v. 1985

Toteutunut/ohjelmoitu vahvuus (rakennustoimiala)

Lähde

Työohjelmien tarkkailuraportti 1985.

Tiedon sisältö

Piirien työvoimailmoituksiin perustuvien toteutuneiden työvoimamäärien suhde työohjelmissa ohjelmoituihin työvoimamääriin. Piirien työvoimailmoitukset ovat kunkin kuun viimeisen päivän poikkileikkauksia ja päivittäiset työvoimamäärien muutokset saattavat yksittäistapauksissa olla suuria.

Sisältää rakennustoimialat.

Käyttötarkoitus

Voidaan käyttää työvoimaa koskevien, VN:n hyväksymien ohjelmien toteutumisen arviointiin.

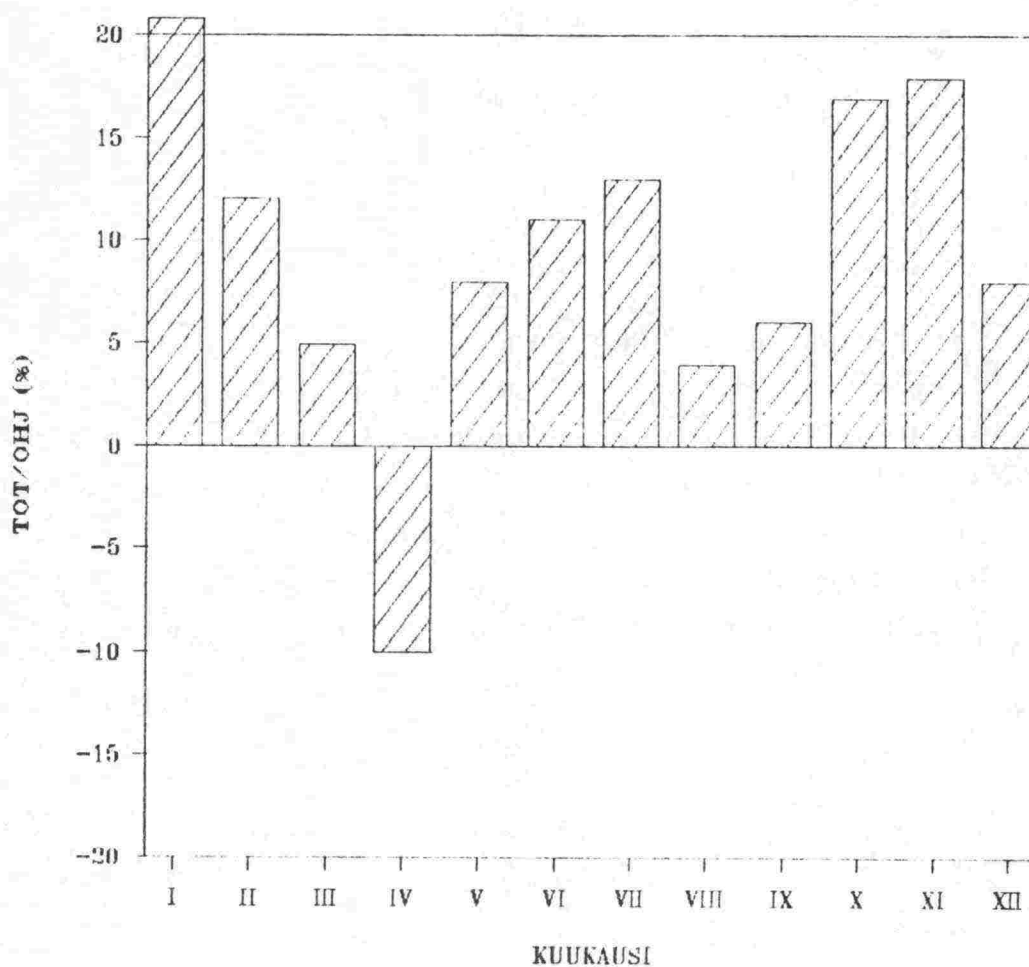
Päätelmät

Ohjelmoitu vahvuus ylitettiin koko maassa kaikkina muina kuukausina paitsi huhtikuussa. Keskimäärin ylitys oli koko maassa n. 10 %. Keskimäärin joka piirissä ylitettiin työvoimavahvuudet. Niissä piireissä (T, H, M, Ku, KP, Kn), joissa muutamana kuukautena alitettiin ohjelmoitu vahvuus, se tapahtui yleensä keväällä. Rästiin jääneet työt kurottiin sitten loppuvuodesta kiinni. Yleisesti voidaan todeta, että työohjelmaa ei koeta millään tavoin sitovaksi asiapaperiksi ainakaan työvoiman käytön suhteen.

1.6 Poikkeamat vahvistettujen työohjelmien työvoima-  
vahvuuksista v. 1985  
Toteutunut/ohjelmoitu vahvuus (100=1)  
(rakennustoimiala)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	KESA V-X	TALVI I-IV, XI-XII
U	112	108	106	110	120	140	124	103	107	103	100	90	I	116	104
T	102	93	79	79	96	97	134	92	106	129	128	103	I	109	97
H	124	122	115	74	95	82	110	114	114	121	133	119	I	106	115
Ky	104	98	105	94	104	109	130	131	123	108	86	82	I	118	95
M	118	101	102	92	122	117	109	99	97	97	123	113	I	107	108
PK	158	110	112	116	126	140	90	114	92	110	123	133	I	112	125
Ku	111	104	93	84	91	109	115	127	101	131	136	113	I	112	107
KS	130	105	103	97	96	118	128	107	112	106	115	110	I	111	110
V	132	122	119	93	104	102	105	102	106	123	105	115	I	107	114
KP	104	106	85	85	94	103	102	89	112	118	143	128	I	103	109
O	124	135	112	78	136	142	116	93	103	128	144	118	I	120	119
Kn	121	100	89	69	92	111	100	106	119	119	115	113	I	108	101
L	151	138	133	103	144	106	105	95	97	125	107	98	I	112	122
TVL	121	112	105	90	108	111	113	104	106	117	118	108	I	110	109

## TVL





# 1.7 Poikkeamat työllisyyslain 10 § noudattamisesta (talvi/kesäsuhde) v. 1982-86

## Lähde

V. 1982-85 työvoimatilastot (Rt).

V. 1986 hyväksytty työohjelma.

## Tiedon sisältö

Talvikauden (marras-huhtikuun) ja kesäkauden (touko-lokakuun) keskimääräisen työvoimavahvuuden erotus (henkeä kuukaudessa), rakennustoimialat.

Työllisyyslain 10 § mukaan työvoimavahvuuden tulisi olla kesäkaudella edellisen talvikauden vahvuutta pienemmän.

## Käyttötarkoitus

Työvoimamääräysten noudattamisen toteuttaminen ja tulevien vaikeuksien arviointi.

## Päätelmät

Ainoastaan U ja T-piireissä on 1980 luvulla toteutettu kesäpainoisia työohjelmia.

Nykyään TVM antaa etukäteen luvan poiketa työllisyyslaista (20 % v. 1986) alustavan työohjelman perusteella. Alustavat työohjelmat tulee laatia mahdollisimman reaalisiksi, kuitenkin ei "kesäpatin" kanssa tule taktikoida etukäteen.

TVM:n valvonta voi olla myös tiukkaa, jos poikkeamat ovat suuria.

1.7 Poikkeamat työllisyyslain 10 & noudattamisesta  
(talvi/kesäsuhde) vv. 1982-86

Talvi- ja kesäkauden keski- \*)  
määräisen työvoimavahvuuden erotus

Piiri	1982 toteutuma	1983 toteutuma	1984 toteutuma	1985 toteutuma	1986 alust.työohj.
U	+34	+21	+52	-79	-24
T	+24	+20	+38	-36	-80
H	-16	-109	-129	-162	-133
Ky	-29	-52	-56	-46	-88
M	-63	-81	-55	-8	-19
PK	-5	+13	-49	-114	-42
Ku	-3	-55	-61	-99	-25
KS	-43	+16	-118	-124	-61
V	+19	-55	-47	-78	-39
KP	-9	+32	-19	-18	25
O	-21	-25	-115	-66	-84
Kn	-8	-49	-93	51	-7
L	-125	-2	-223	-73	-275
Yht.	-245	-326	-873	-849	-852

\*) +=talvipainoinen  
--=kesäpainoinen

## 1.8 Nimettyjen hankkeiden kustannusarvioiden pitävyys

### Lähde

V. 1986 tulo- ja menoarvio sekä ennakkotieto työohjelman tarkistuksesta.

V. 1987 TP0 1985-91 sekä tulo- ja menoarvioesitys.

### Tiedon sisältö

Sisältää nimetyt hankkeet. Ei sisällä pienehköjä (lisäksi poistettu U-piiri vt 4 Änäs-Mäntsälä).

### Käyttötarkoitus

Kustannusarvioiden "hyvyyden" arviointi. Lisäselvitysten perusaineisto.

### Päätelmät

Yllättävät kustannusarvioiden nousut ovat viemässä eräiden piirien ohjelmat sekaisin. Kustannusarvioiden noususta johtuva rahoituksen riittämättömyys aiheuttaa hankkeiden keskeytyksiä sekä optimitoteutusajasta poikkeamia. Toimenpideohjelmasta joudutaan vuonna 1987 poistamaan yli 20 uutta hanketta, joka johtaa hankaluuksiin sidosryhmien kanssa.

Kustannusarvioiden nousuista joudutaan erikseen tekemään selvityksiä LM:lle ja VM:lle.



# 1.8 NIMETTYJEN HANKKEIDEN KUSTANNUSARVIOIDEN PITÄVYYS

VUOSI 1986

(TMA 86 / tark.työohjelma)

Piiri	Kustannusarvioiden muutokset (Mmk) Valmistuvat	keskener.	% nimettyjen kust.summasta
U	0.00	44.10	18.8%
T	0.27	0.00	0.2%
H	2.35	17.18	11.8%
Ky	4.95	15.90	28.9%
M	0.00	0.00	0.0%
PK	2.72	0.00	5.8%
Ku	-1.15	0.40	-1.0%
KS	0.00	8.71	8.6%
V	3.20	5.36	9.0%
KP	0.00	0.00	0.0%
O	-0.15	2.50	3.8%
Kn	0.86	0.00	1.5%
L	0.00	8.87	7.0%
Yht.	13.05	103.02	9.0%

VUOSI 1987

(TPO 85-91 / TMAE 87 )

Piiri	Kustannusarvioiden muutokset (Mmk) Valmistuvat	keskener.	% nimettyjen kust.summasta
U	-0.6	29.0	10.8%
T	-6.2	-1.5	-4.9%
H	19.6	14.3	18.8%
Ky	3.4	17.3	27.4%
M	0.7	6.5	10.3%
PK	4.5	2.9	14.5%
Ku	3.3	1.0	5.2%
KS	13.0	-3.3	9.1%
V	8.0	0.7	7.8%
KP	3.4	1.9	13.3%
O	2.0	15.0	19.7%
Kn	1.9	0.0	3.1%
L	37.0	13.5	32.1%
Yht.	90.0	97.3	13.0%

Huom! Vuodet 1986 ja 1987 sisältävät osin samoja  
kustannusarvioiden nousuja



## 2. TALOUDELLISUUS JA TUOTTAVUUS

## 2.0 Yhteenveto

- \* Tienrakennustöiden taloudellisuus on parantunut jatkuvasti  
(= litterakohtaiset yksikkökustannukset parantuneet)
- \* Massatalouden tunnusluvut ovat hiukan parantuneet (1980-85)  
(= määriä ei ole tuhlatu)
- \* Sillanrakennustöiden taloudellisuus on v. 1980 tasolla
- \* Tienrakennustöiden laatu on 1980 -luvulla yleisesti ottaen parantunut
- \* Sillanrakennustöiden laatu on parantunut
- \* Yhteiskustannukset ovat suoritteisiin nähden 5 v. -jaksolla alentuneet  
(= yhteiskustannus-% noussut vähemmän kuin töiden taloudellisuus parantunut).

KELVOLLISIA TUOTOKSIA ON 1980-85 SAATU AIKAAN ENTISTÄ EDELLISEMMIN - ELI RAKENNUSTOIMINNAN TALOUDELLISUUS ON PARANTUNUT

RAKENNUSTOIMINNAN taloudellisuus parani v. 1985 0,5 % eli nousu on hidastunut vuosien 1983 ja 84 vauhdista. Rakennustoiminnan taloudellisuustavoite 1985-86, 1 %/vuosi, ei ole toteutumassa. Tienrakennustöiden taloudellisuuskehitys on kokonaisuutena ollut vakaata - sillanrakennustöissä on suurempaa vaihtelua.



TIENRAKENNUSTÖIDEN taloudellisuus suoritteiden yksikköhinnoilla mitattuna on parantunut 1 %. Edellisten vuosien n. 3 % vuosinousu on loiventunut. Omassa johdossa tehdyissä töissä on nousu jatkunut, joten urakkatöiden taloudellisuuskehitys ei ole vastannut omien töiden kehitystä. Eroa voidaan edelleen selvittää tarkastelemalla urakoiden koostumusta ja urakkahintatasoa (kohta 7 ym.).

PIIRIEN väliset erot taloudellisuustasossa ja -kehityssuunnassa ovat edelleen suuria. V. 85 on ominaista trendin kääntyminen monessa piirissä. Tuotannon rakenteen muutoksilla saattaa olla yhteyttä taloudellisuuden kehitykseen esim. O, M, Ky, Kn ja KS piireissä (kohta 1.1). Poikkeuksellisesti on KP ja Kn piireissä kaikkien töiden taloudellisuus kehittynyt paremmin kuin omien töiden taloudellisuus.

URAKOIDEN taloudellisuuskehitystä lienee eniten hädastanut päällysteurakoiden voimakas hinnannousu. Päällysteurakoiden hinta on noussut enemmän kuin bitumin hinta edellyttäisi (pääll. urak.tilasto 85).

Koska öljytuotteiden hinta on mukana tukkuhintaindeksissä, jolla taloudellisuusluvut on normeerattu, on niiden hintakehityksen vaikutus "hyväksyttävissä" taloudellisuuslukuissa vain niiden töiden osalta, joissa öljytuotteiden osuus on poikkeuksellisen suuri.

OMAJOHTOISTEN tienrakennustöiden suorituksen taloudellisuus on parantunut enemmän kuin taloudellisuus kokonaisuutena, joten taloudellisuutta on parannettu työsuorituksessa, eikä niinkään esim. materiaalien käyttöä tehostamalla (kohta 2.4). Suorituksen taloudellisuutta taas on parannettu nimenomaan tuottavuutta parantamalla, koska panosten hintataso on nousussa. Eniten on parannettu kuljetusten osatuottavuutta, joskin konetyö ja miestyö ovat myös paranemaan päin. Työnsuunnittelu, työnjärjestely, menetelmätekniikka, kannustava taksapolitiikka sekä hanketason tavoitteiden asettelu näyttävät tuottaneen tulosta.

SILLANRAKENNUSTÖIDEN taloudellisuus on 1985 laskenut 2.2  
0,4 %. Viisivuotisjaksolla on taso laskenut kaik-  
kiaan n. 1,5 %. Muutokset ovat hyvin pieniä luku-  
nottamatta v. 1982 aallonpohjaa.

TYÖMAATASON YHTEISKUSTANNUSTEN osuus on v. 1982 2.3  
laskun jälkeen hiljalleen noussut. Markkamääräisesti  
ovat yhteiskustannukset vähentyneet. Kun otetaan  
huomioon varsinaisten töiden taloudellisuuskehitys,  
ovat yhteiskustannukset suoritteita kohti säilyttä-  
neet viime vuosina suurin piirtein tasonsa ja  
5 v -jaksolla hiukan laskeneet. Tällätkään tavalla  
tarkasteltuna ei yhteiskustannusten taloudellisuus-  
kehitys vastaa varsinaisten tie- ja siltatöiden  
taloudellisuuskehitystä.

Pyöreästi puolet yhteiskustannuksista on työnjohtoa  
(sisältää paikallisvalvonnan mutta ei urakoitsijan  
työnjohtoa). Yhteiskustannuksille on periaatteessa  
olemassa optimi. Työnjohdon ylimitoitus lisää kus-  
tannuksia - alimitoitus vähentää varmuutta työn kai-  
kinpuolisesta onnistumisesta.

Tienrakennusindeksi on kasvanut viidessä vuodessa 2.5  
pisteluvusta 100 (1980) pistelukuun 145 (1985). Sa-  
mana aikana tukkuhintaindeksi on kasvanut 100:sta  
142:een eli suunnilleen saman verran.



## 2.1.1 Rakennustoiminnan taloudellisuus, kaikki työt v. 1979-85, tiet, sillat ja yhteiskustannukset

Koko maa

Lähde

Koko maan toteutumaraportit, siltojen valmistusilmoitukset ja kansineliöhintaluettelot.

Tiedon sisältö

Tienrakennuksen taloudellisuus on laskettu taloudellisuusindeksimenetelmällä (= talikko) toteutuneiden suoritelmäärien ja yksikköhintojen perusteella (katso laskentaperusteet kohta 2.1.3-17) ja siltatuotannon taloudellisuus normineliöhintamenetelmällä (2.2.2-9 ja 2.2.3).

Yhteiskustannukset on otettu huomioon lisäämällä niiden muutosten vaikutus taloudellisuusindeksiin, normineliöhintoihin sisältyy jo valmiiksi yhteiskustannukset. Teiden, siltojen ja yhteiskustannusten yhdistetty taloudellisuuskehitys on laskettu painottamalla em. tavalla muutettua taloudellisuusindeksi- ja normineliöhintamenetelmällä saatuja tuloksia teiden ja siltojen kustannusosuuksilla.

Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Taloudellisuusindeksimenetelmä mittaa tielitteroiden suoritelmäärien ja yksikkökustannusten avulla taloudellisuutta ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä.

Normineliöhintamenetelmä ottaa huomioon tuotannon siltatyypin jakauman, kokojakauman sekä siltojen perustamistavan. Muut olosuhdetekijät (sääolosuhteet, etäisyydet, ammattitaitoisen työvoiman saatavuus ym.) on otettava tarkastelussa erikseen huomioon.

Päätelmät

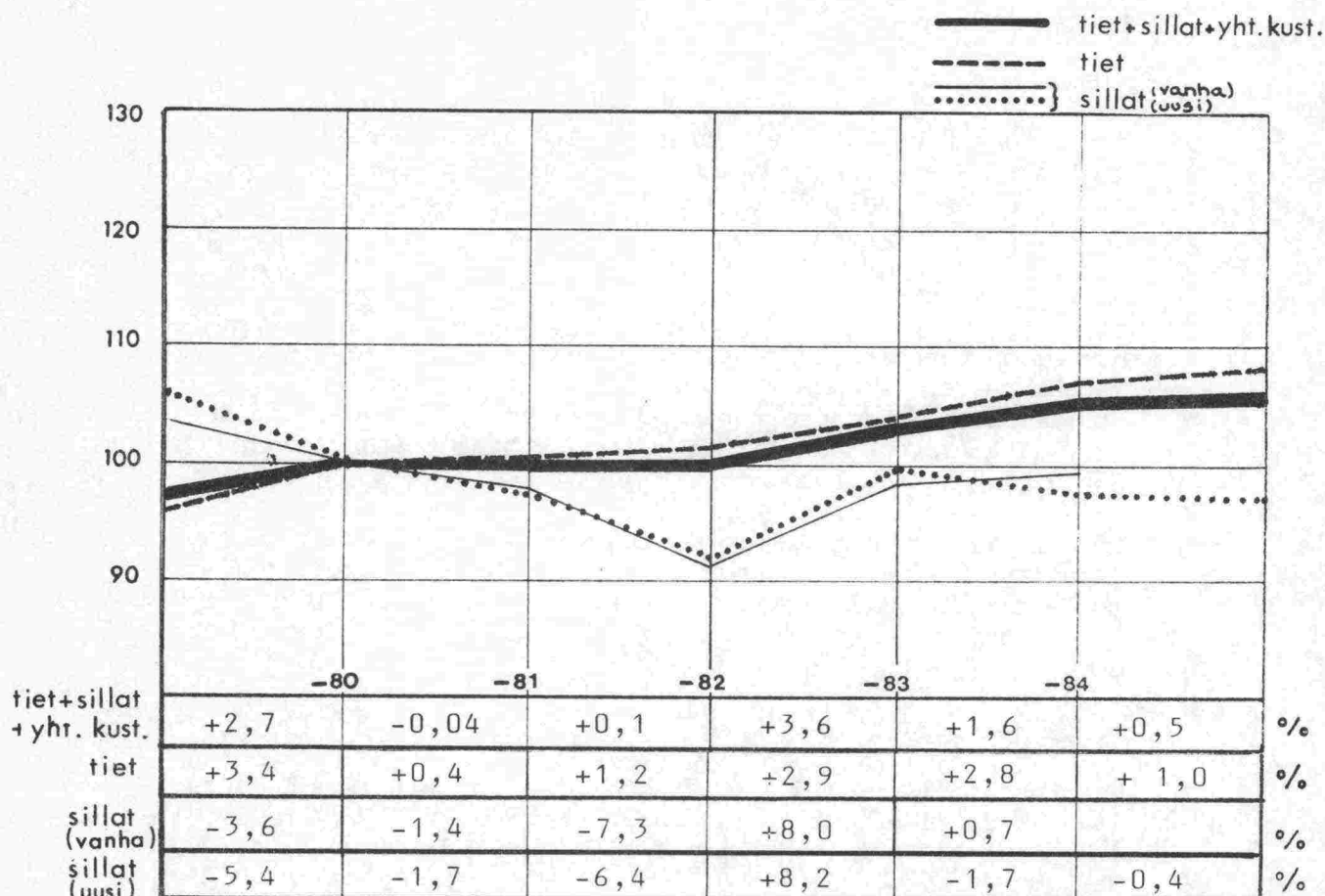
Rakennustoiminnan taloudellisuus on kokonaisuutena parantunut tarkasteluajanjaksolla. Vuodesta 1984 vuoteen 1985 on taloudellisuus yhdistäen tietyöt, siltatyöt ja yhteiskustannukset parantunut 0,5 %.

Tienrakennustöiden taloudellisuus on kaikissa töissä parantunut tasaisesti koko tarkasteluajanjaksolla; keskimäärin 2,0 %/v. Vuonna 1985 kehitys oli 1,0 %.



## 2.1.1 TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85

Koko maa, kaikki työt



VUOSI	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
TIET	96,67	100,00	100,42	101,58	104,50	107,42	108,54
SILLAT (T. vanha)	0,939	0,973	0,987	1,059	0,974	0,967	
SILLAT (T. uusi)	0,932	0,982	0,999	1,063	0,976	0,992	0,996

TIENRAKENTAMISEN TALOUDELLISUUSKEHITYS LASKETTU LITTEROILTA:

1121, 1122,<sup>1)</sup> 1123, 1311, 1312, 1321, 1322, 1331, 1334,  
 1411, 1412, 1421, 1431, 1450, 1511, 1521, 1522, 1531,  
 1610, 1621, 1622, 1632,<sup>1)2)</sup> 1633, 1721, 1724,<sup>1)2)</sup> 1728, 1730,  
 1811, 1812, 1821, 1861, 1864,<sup>1)</sup> 1866, 1880, 1910, 1940

1) ei 79-80

2) ei 80-81

## 2.1.2 Rakennustoiminnan taloudellisuus, omat työt v. 1979-85, tiet ja sillat

Koko maa

Lähde

Koko maan toteutumamaraportit, siltojen valmistumisilmoitukset ja kansineliöhintaluettelot.

Tiedon sisältö

Tienrakennuksen taloudellisuus on laskettu taloudellisuusindeksimenetelmällä (katso laskentaperusteet kohta 2.1.3-17) ja siltatuotannon taloudellisuus normineliöhintamenetelmällä (2.2.2-9 ja 2.2.3).

Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Taloudellisuusindeksimenetelmä mittaa tielitteroiden suoritemäärien ja yksikköhintojen avulla taloudellisuutta ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä.

Normineliöhintamenetelmä ottaa huomioon tuotannon siltatyypin jakauman, kokojakauman sekä siltojen perustamistavan. Muut olosuhdetekijät (sääolosuhteet, etäisyydet, ammattitaitoisen työvoiman saatavuus ym.) on otettava tarkastelussa erikseen huomioon.

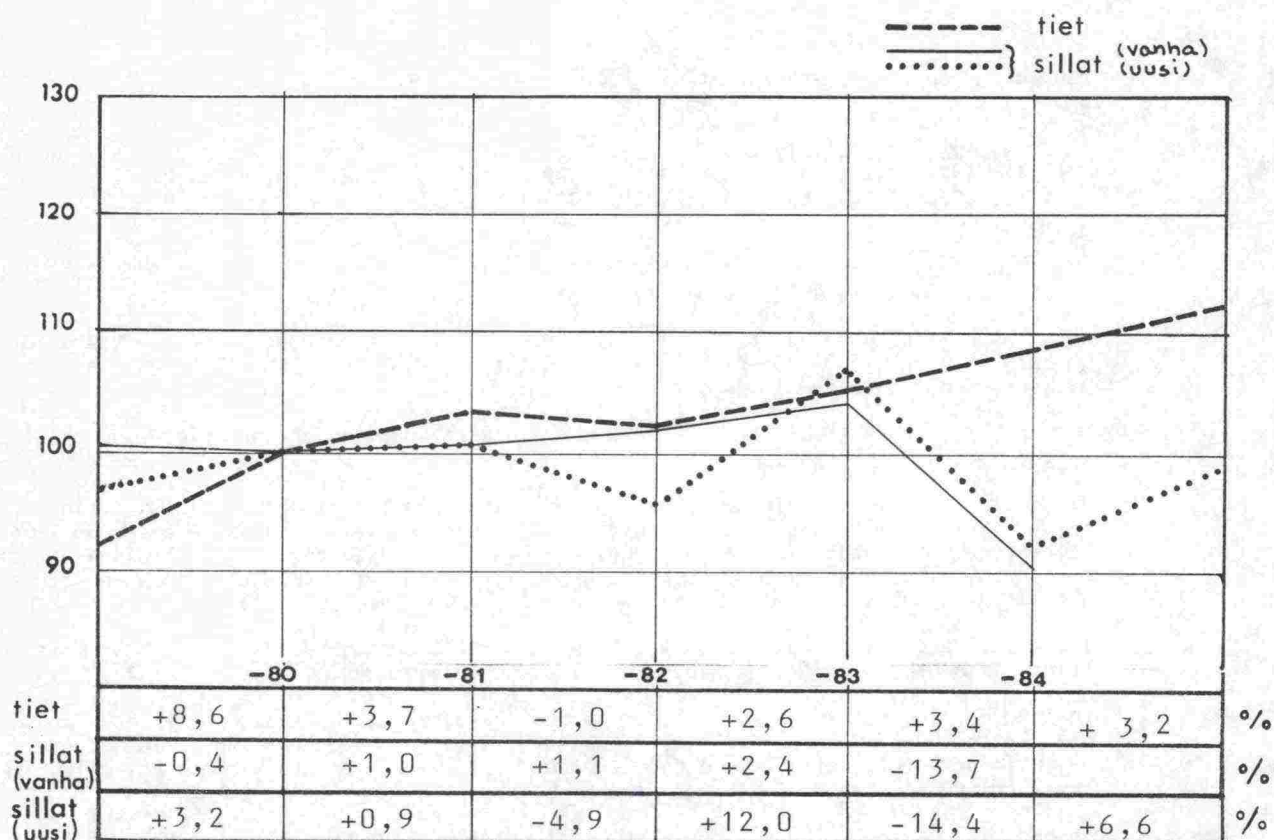
Päätelmät

Tienrakentamisen taloudellisuuskehitys omassa töissä on jaksolla 1979-85 tasaisesti parantunut, keskimäärin 3,7 %/vuosi. Sil-  
lanrakentamisen taloudellisuus on heilahdellut saavuttaen vuonna 1985 jälleen 1980 tason.

Tienrakennustöissä ovat piirien vuotuiset muutosprosentit suuria, vaihteluvälit vuodesta 1984 vuoteen 1985 olivat - 10,4 % (KP)... + 13,5 % (PK). Hyvään kehitykseen koko maassa vaikutti se, että vain kolmessa piirissä omien töiden taloudellisuus huononi.

## 2.1.2 TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85

Koko maa, omat työt



VUOSI	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
TIET	92,12	100,00	103,65	102,65	105,34	108,91	112,41
SILLAT (T. vanha)	0,980	0,984	0,974	0,963	0,940	1,069	
SILLAT (T. uusi)	1,046	1,012	1,004	1,053	0,927	1,060	0,990

TIENRAKENTAMISEN TALOUDELLISUUSKEHITYS LASKETTU LITTEROILTA:

1121, 1122,<sup>4)</sup> 1123, 1311, 1312, 1221, 1322, 1331, 1334,  
 1411, 1412, 1511, 1521, 1522, 1531, 1610, 1621, 1622,  
 1632,<sup>1+2)</sup> 1633, 1811, 1812, 1821, 1861, 1864,<sup>1)</sup> 1866, 1880

1) ei 79-80

2) ei 80-81



## 2.1.3-17 Taloudellisuuden suhteellinen kehitys v. 1979-1985

Koko maa ja piirit

Kaikki työt ja omat työt

Lähde

Koko maan ja piirien toteutumaraporttien mukaiset suoritelmäärät (q) ja yksikköhinnat (p) vuosilta 1979-1985.

Tiedon sisältö

Laskentaan on valittu seuraavat litterat:

- kaikki työt  
1121, 1122, 1123, 1311, 1312, 1321, 1322, 1331, 1334, 1411, 1412, 1421, 1431, 1450, 1511, 1521, 1522, 1531, 1610, 1621, 1622, 1632, 1633, 1721, 1724, 1728, 1730, 1811, 1812, 1821, 1861, 1864, 1866, 1880, 1910, 1940.
- omat työt  
1121, 1122, 1123, 1311, 1312, 1321, 1322, 1331, 1334, 1411, 1412, 1511, 1522, 1531, 1610, 1621, 1622, 1632, 1633, 1811, 1812, 1821, 1861, 1864, 1866, 1880.

Koko maan aineistossa valittujen 1 -tason litteroiden kustannuskattavuus kaikissa töissä on noin 75 % ja omista töissä noin 70 % työmaatason kustannuksista ilman yhteis- ja sillanrakennuskustannuksia.

Jos ko. litteraa ei ole piirissä tehty peräkkäisinä vuosina, on molempien vuosien p ja q -arvot asetettu nolllaksi.

Virheellisten arvojen poistamiseksi lähtöarvoista on hylkäämisrajana pidetty viisinkertaista yksikkökustannusta piirien peräkkäisinä vuosina. Vaihtelun ollessa suurempi on litteran arvot asetettu molempina vuosina nolllaksi. Myös joitain piirikohtaisia tarkistuksia on voitu tehdä, esim. poistamalla jokin littera tarkastelusta suurien suoritemääräerojen vuoksi tai tarkastelemalla joitain töitä (esim. murskaus) 1 -litteratasolla.

Taloudellisuus ja sen kehitys on laskettu taloudellisuusindeksimenetelmällä (= talikko) Taloudellisuus- ja tuottavuusmittauksen laskentaohjeen mukaisesti (TVH 733893, luku 3).

Valittujen litteroiden suoritelmäärien ja yksikkökustannusten avulla on laskettu kahden peräkkäisen vuoden välinen taloudellisuusluku, joka kuvaa muutosta vertailuvuodesta (= 100) tarkasteluvuoteen. Taloudellisuusluku (T) on muutettu tukkuhintaindeksillä aina tarkasteluvuoden tasoon (= T<sub>ind</sub>).

Taloudellisuuskehitys 1979-85 on saatu yhdistämällä, ketjuttamalla peräkkäisten vuosien taloudellisuusluvut (T<sub>ind</sub>). Taloudellisuuskehityksen piirtämiseksi on perusvuodeksi valittu 1980 ja sen arvoksi 100.00.

Esimerkki.	Koko maa	Omat työt	Muutos %
	T <sub>ind</sub> 1979-80	108,55	+ 8,55
	1980-81	103,65	+ 3,65
	1981-82	99,04	- 0,96

$$v. 1979 \quad x + \frac{8,55 \times x}{100} = 100,00 \Rightarrow x = 92,12$$

$$v. 1980: \quad \text{Perusvuosi} \quad 100,00$$

$$v. 1981: \quad 100,00 + \frac{3,65 \times 100,00}{100} = 103,65$$

$$v. 1982: \quad 103,65 + \frac{-0,96 \times 103,65}{100} = 102,65$$

Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu tienrakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisten muutosten tarkasteluun.

Taloudellisuuskehitystä tarkasteltaessa on olosuhdetekijät otettava erikseen huomioon.

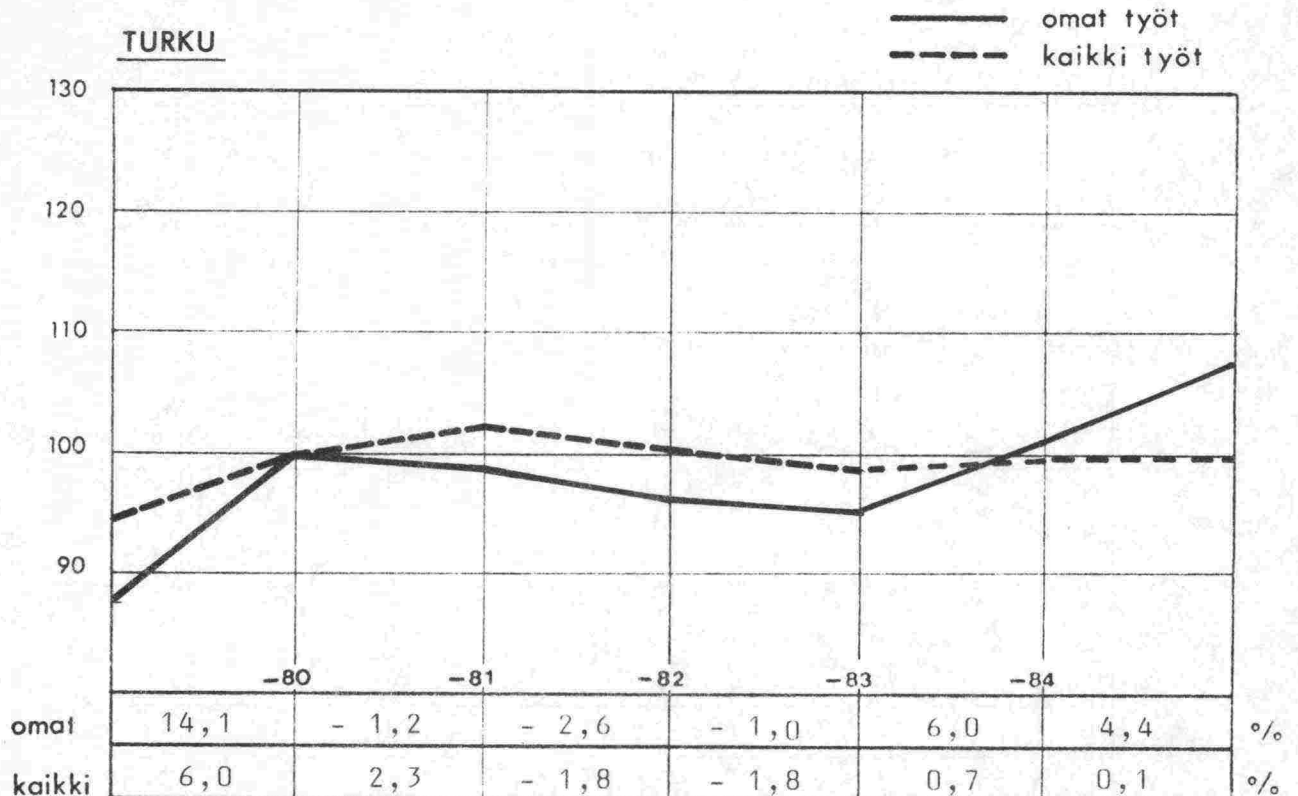
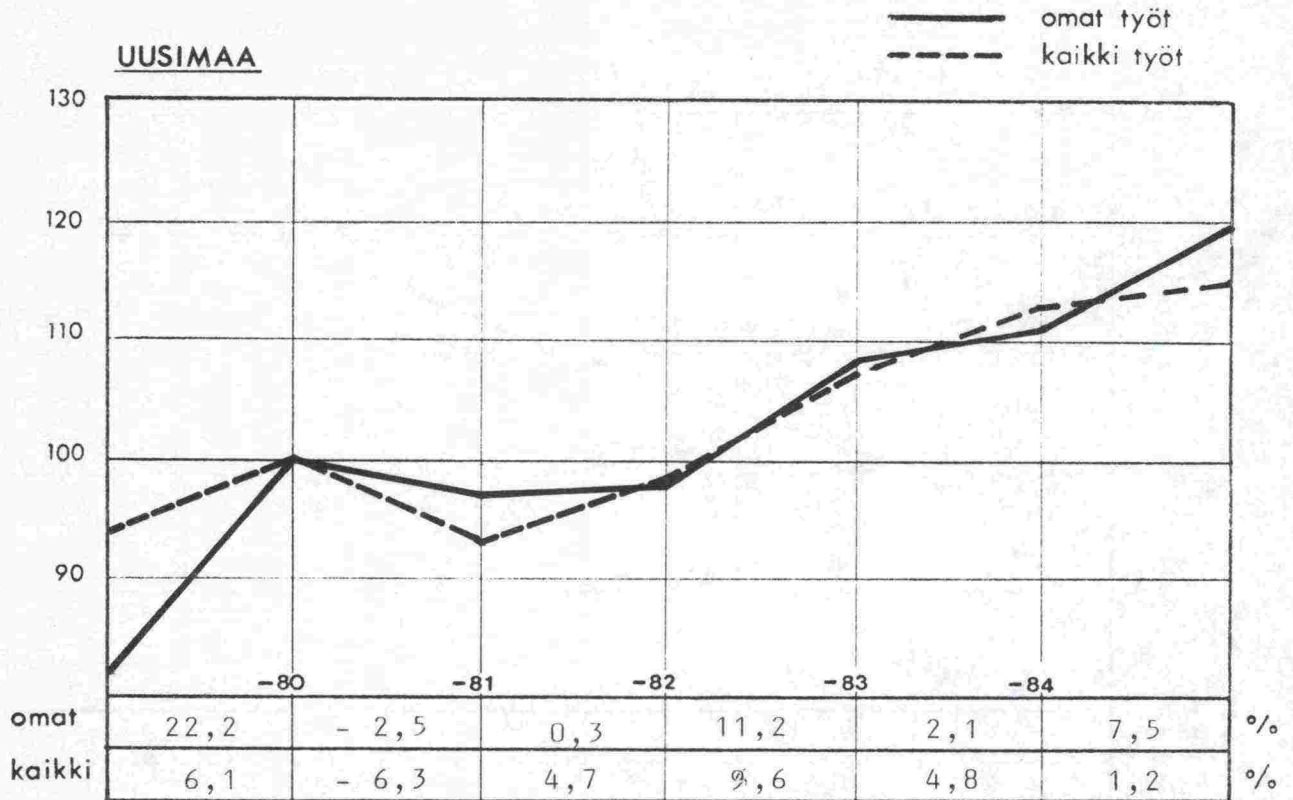
Päätelmät

Omien töiden taloudellisuus parani koko maassa enemmän kuin kaikkien töiden. Vain kahdessa piirissä (KP, Kn) kaikkien töiden kehitys oli parempi. Piirien kehitys tarkastelujaksolla 1979-85 vaihteli omista töissä + 0,4 (O)...+ 8,6 (H) %/vuosi ja kaikissa töissä - 1,4 (O)...+ 3,7 (L) %/vuosi. Piirien välisessä vertailussa on otettava huomioon kunkin piirin lähtötaso.

2.1, 3-4

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

Omat työt ja kaikki työt

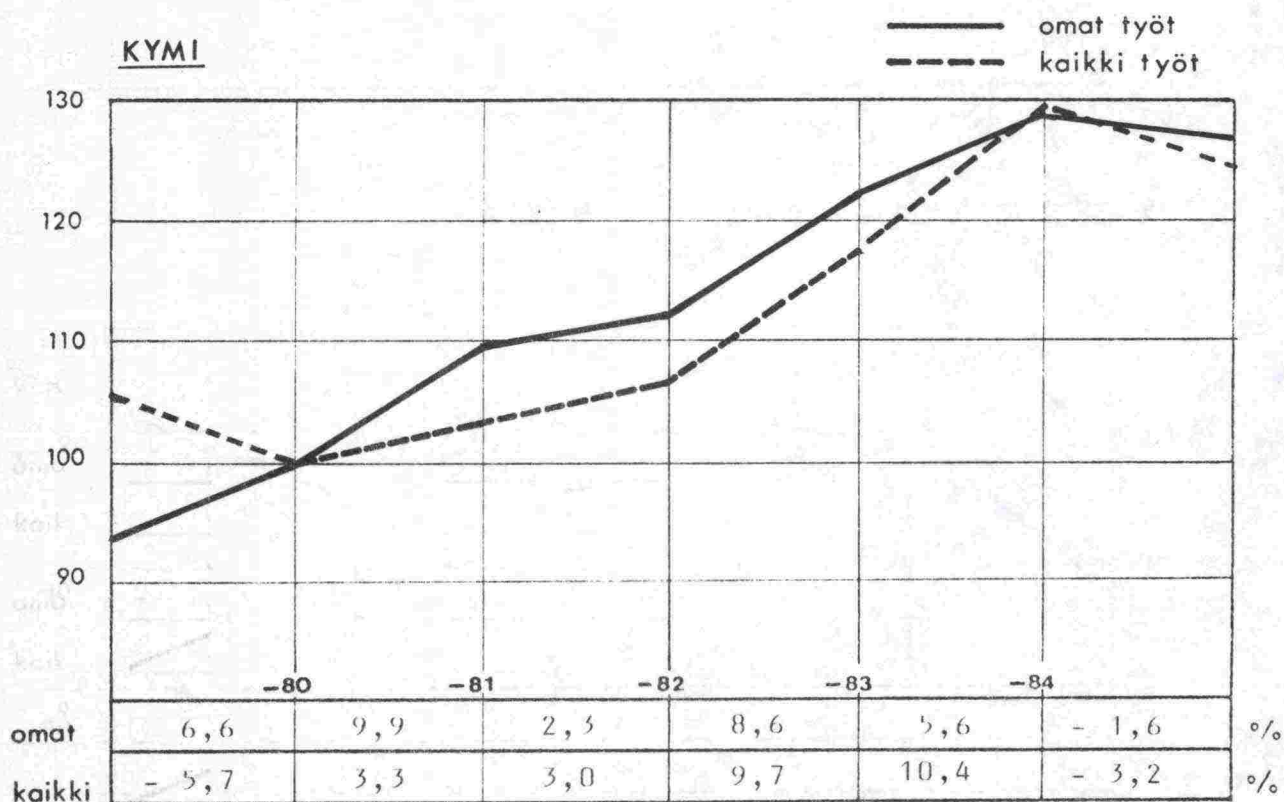
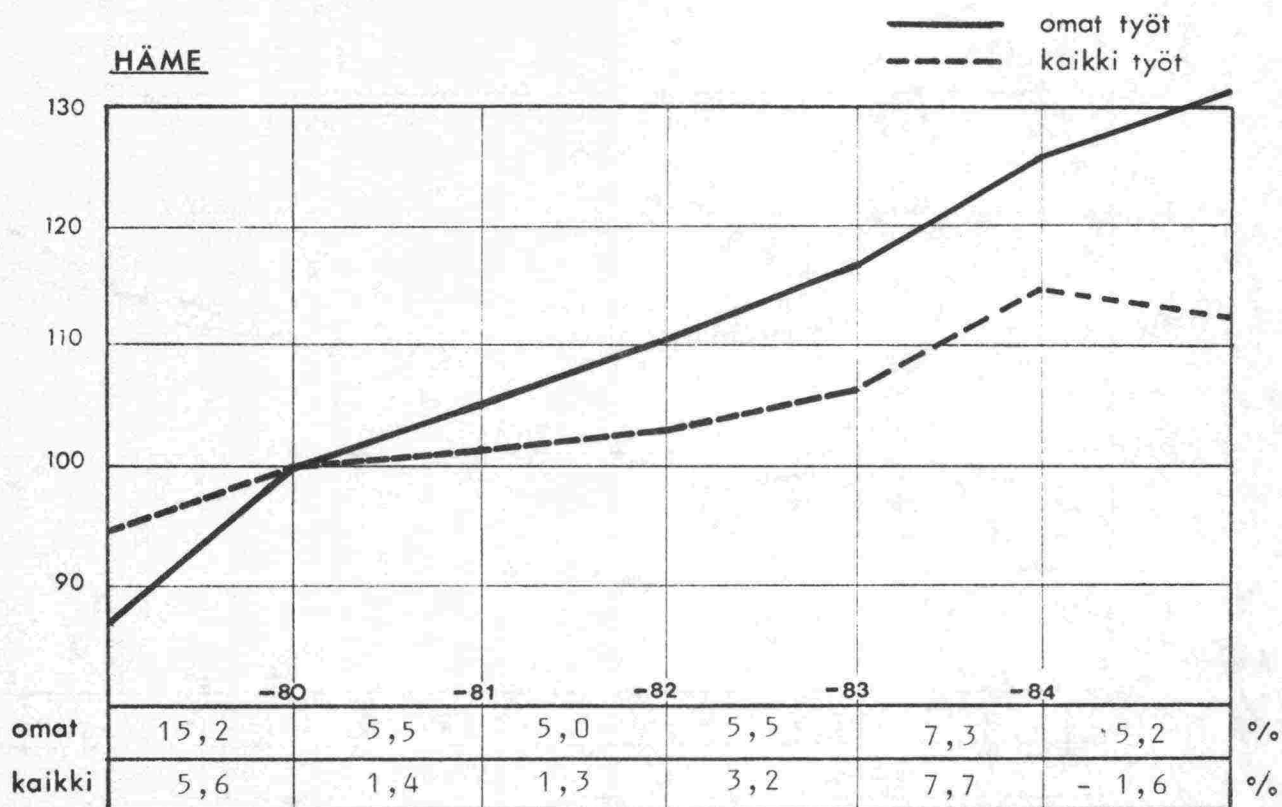




2.1.5-6

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

Omat työt ja kaikki työt





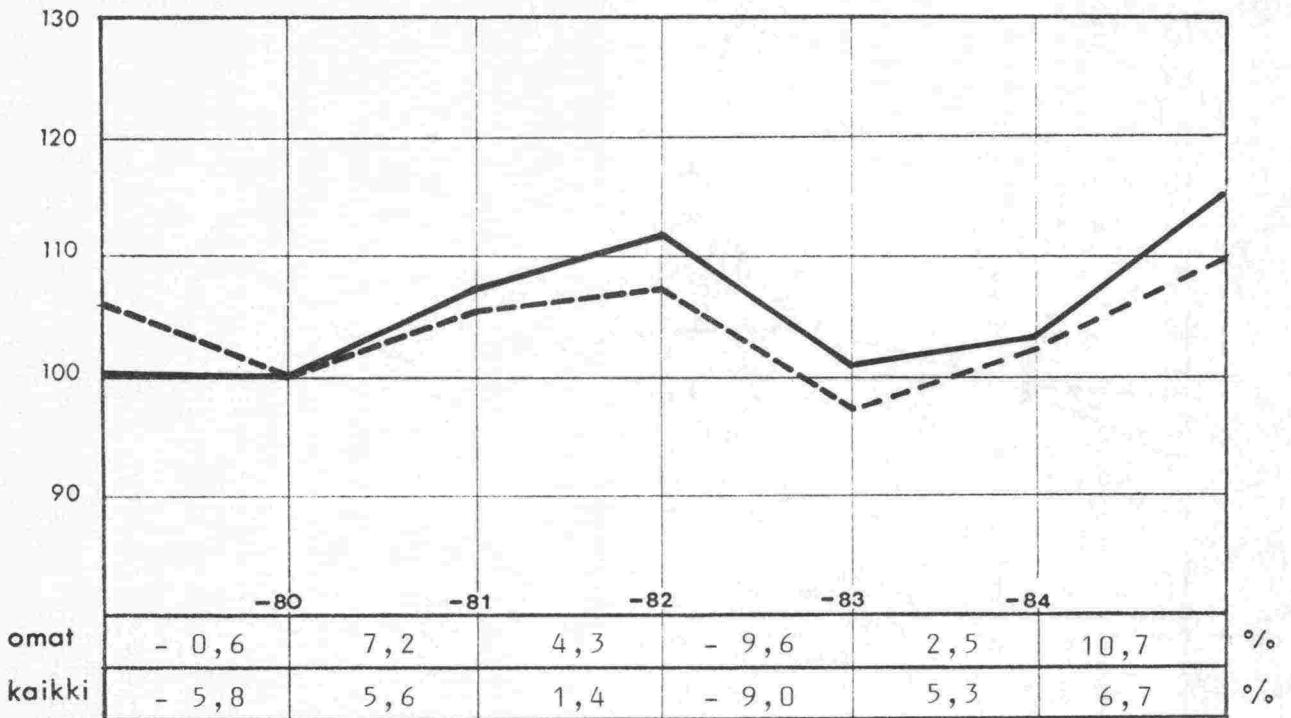
2.1, 7-8

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

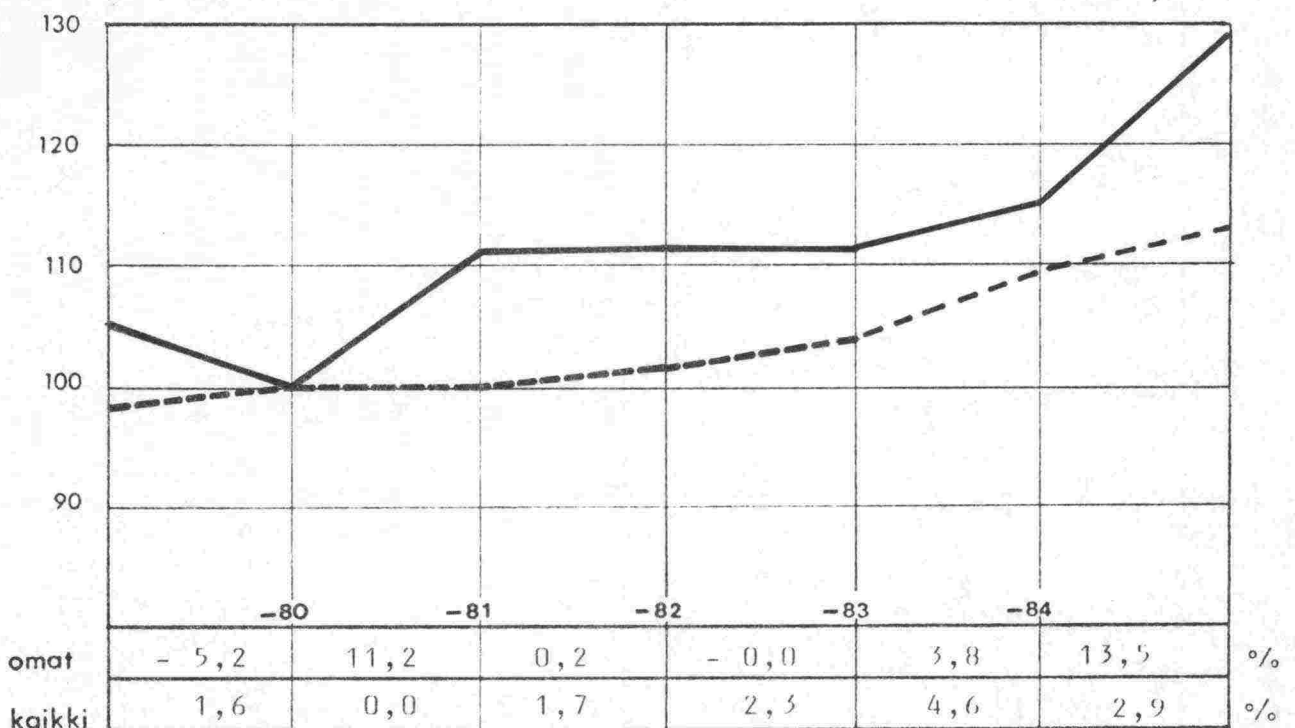
Omat työt ja kaikki työt

MIKKELI

— omat työt  
- - - kaikki työt

POHJOIS-KARJALA

— omat työt  
- - - kaikki työt



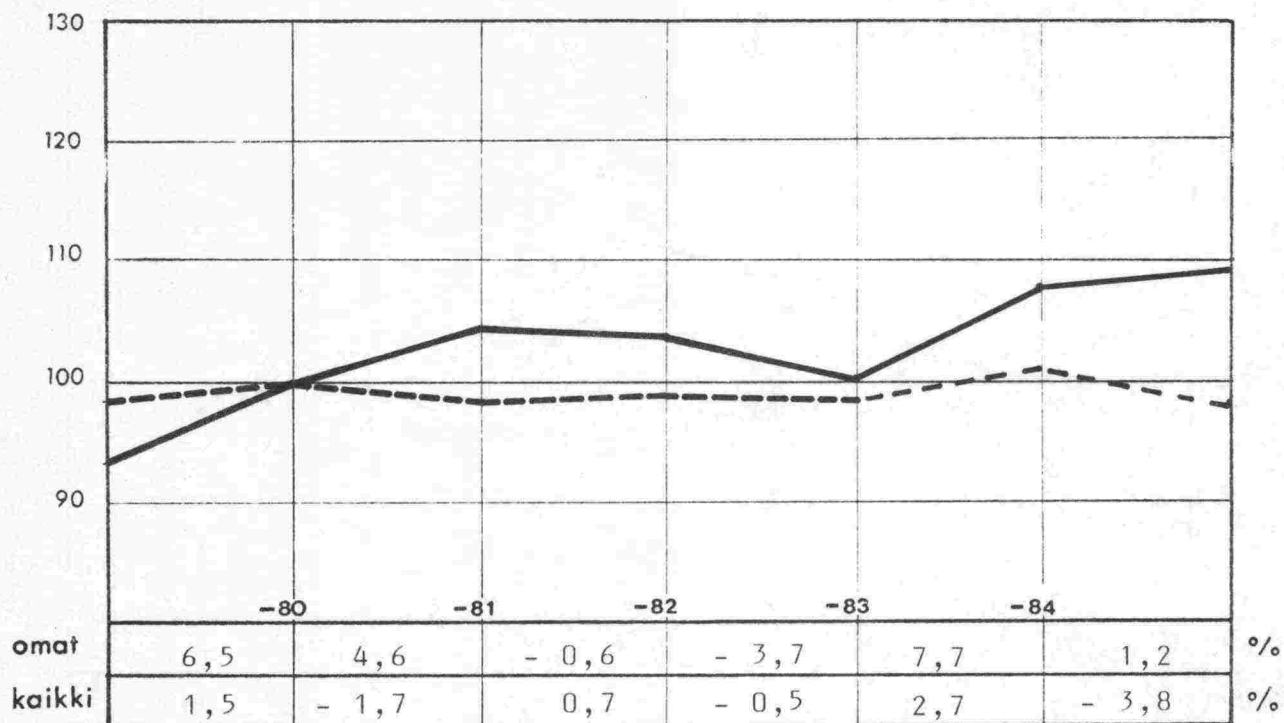
2.1, 9-10

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

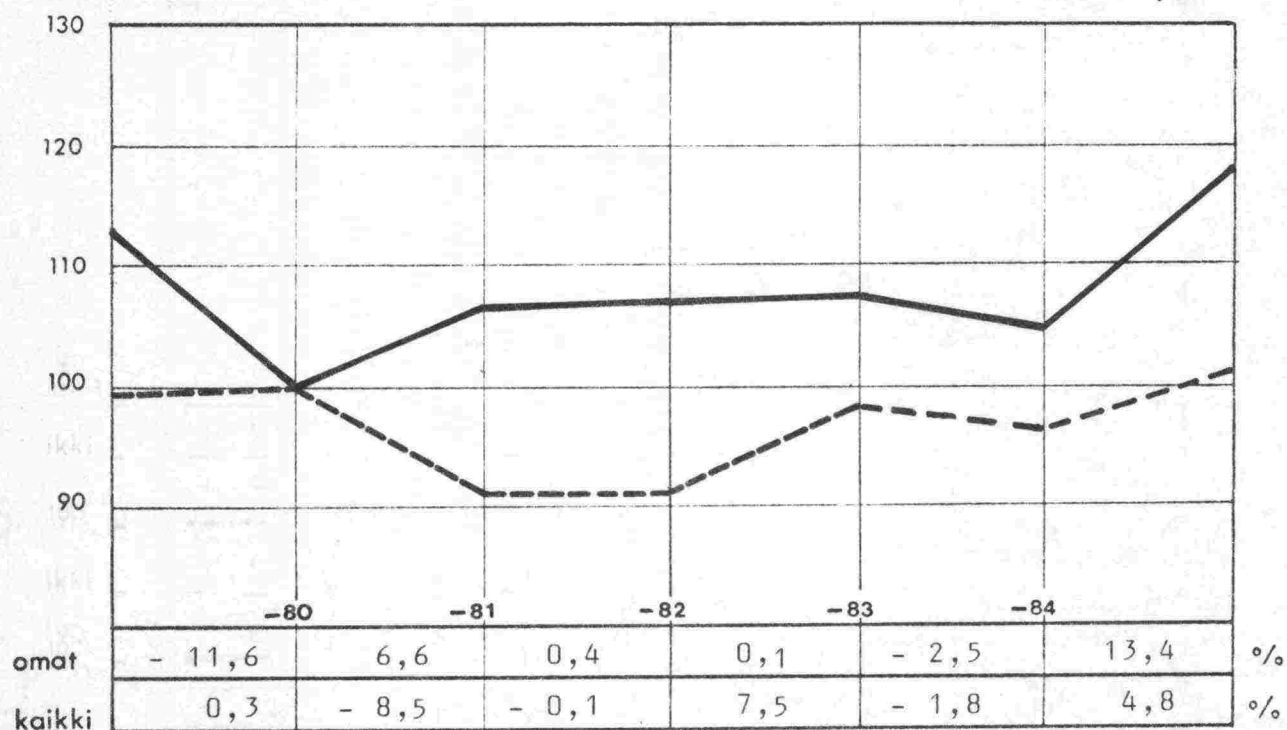
Omat työt ja kaikki työt

KUOPIO

—— omat työt  
----- kaikki työt

KESKI-SUOMI

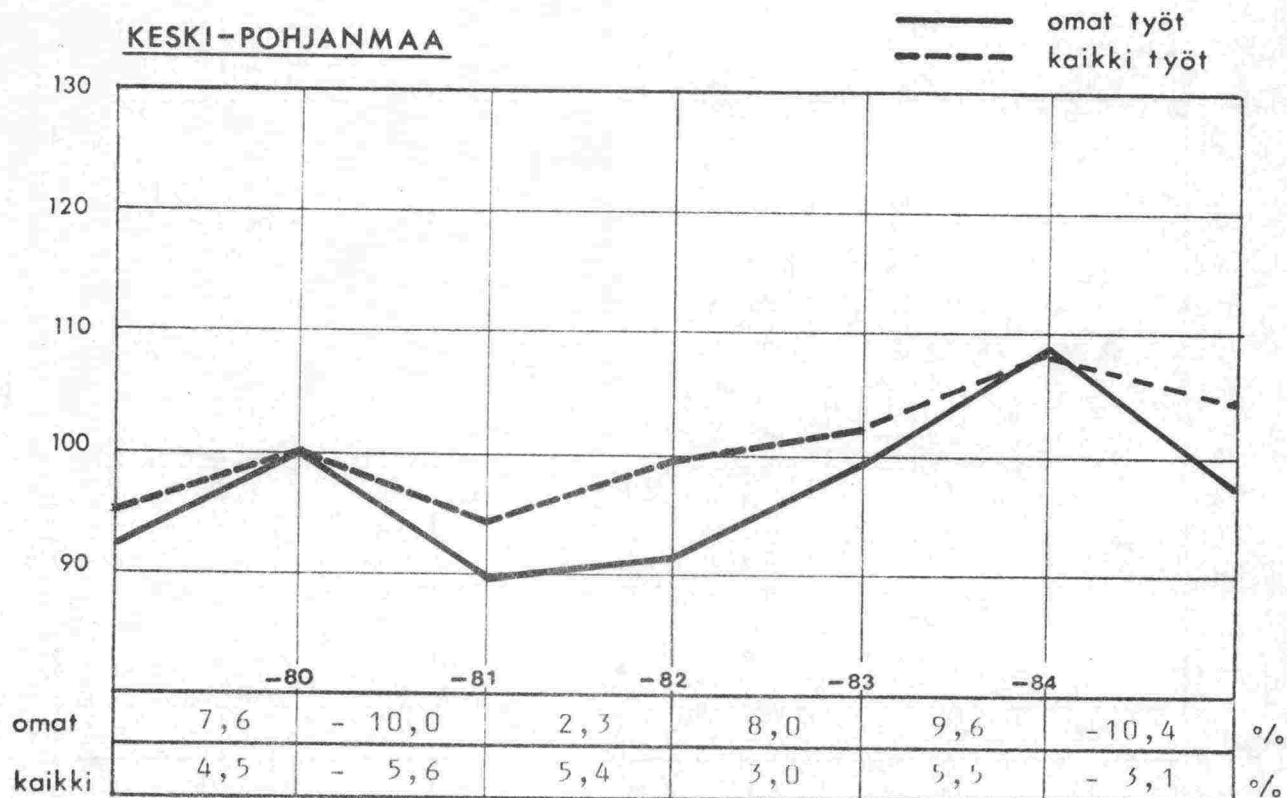
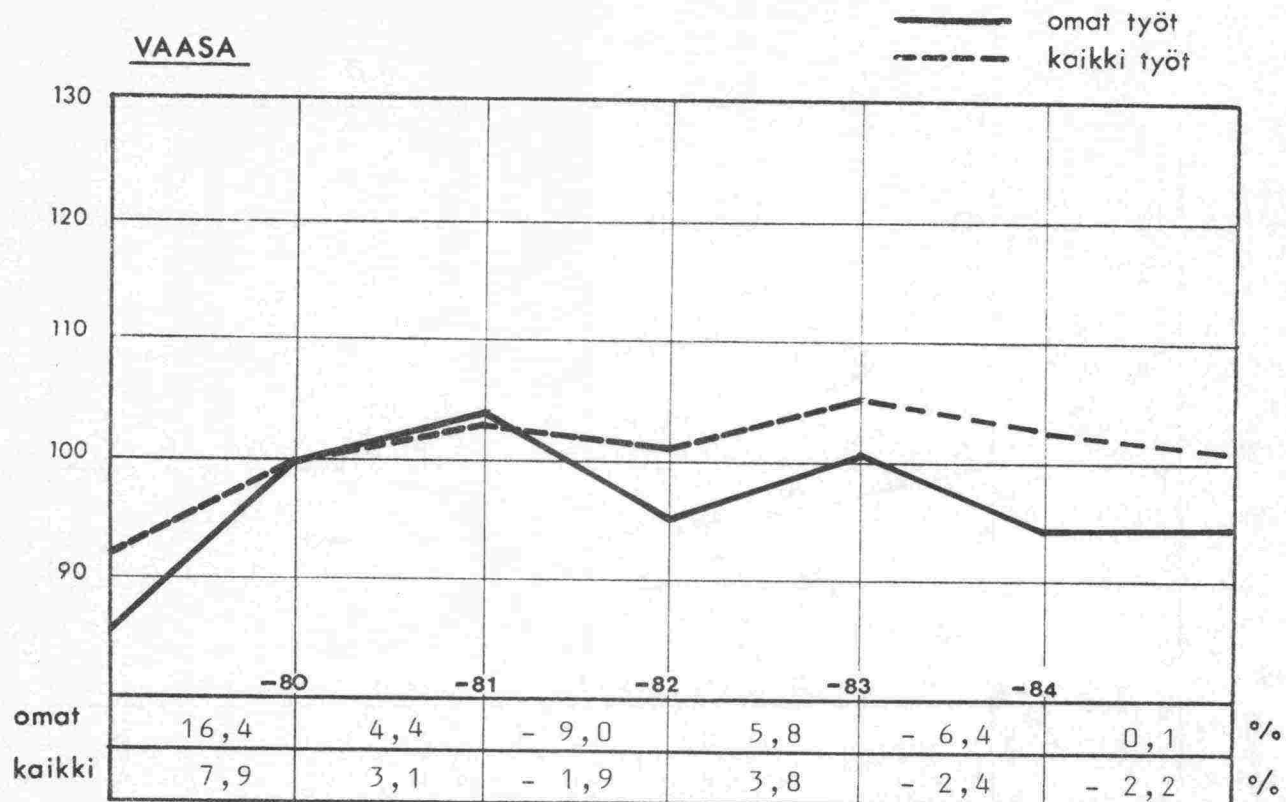
—— omat työt  
----- kaikki työt



2.1.11-12

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

Omat työt ja kaikki työt

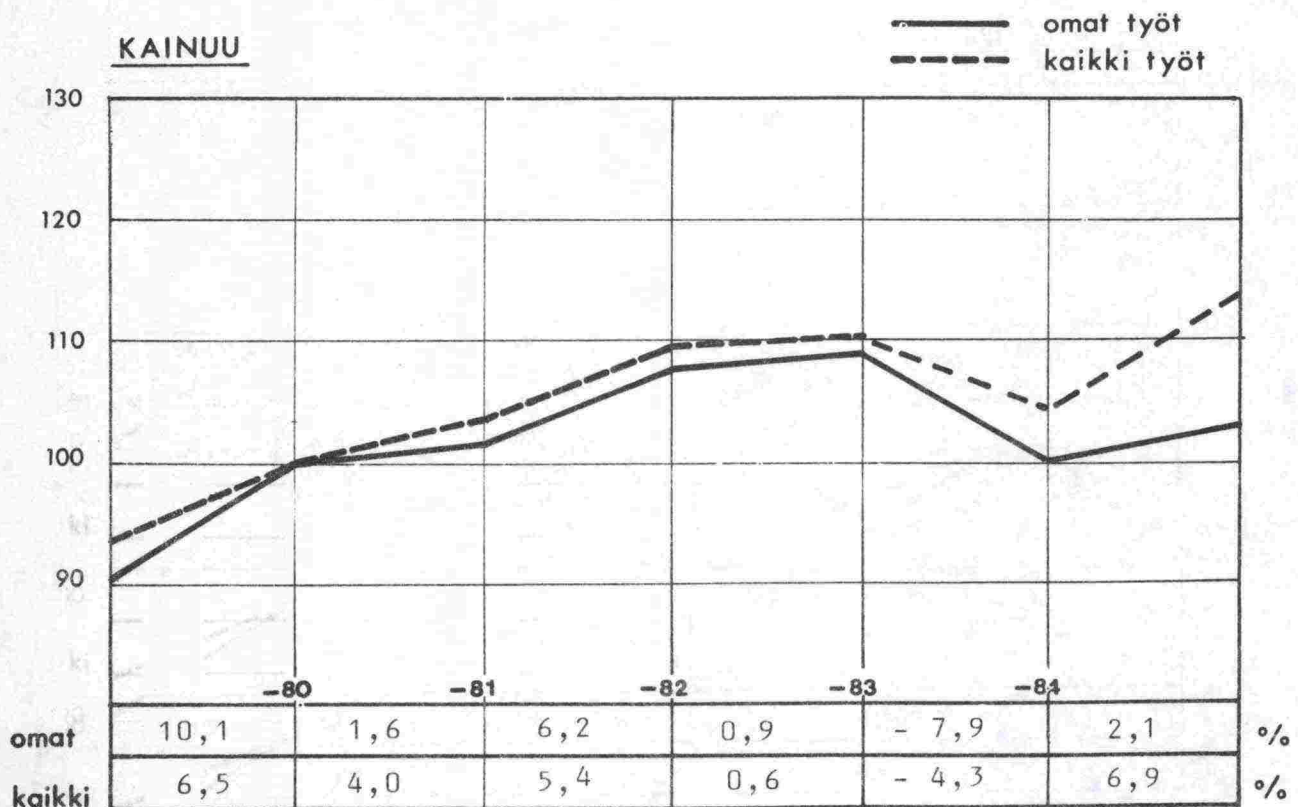
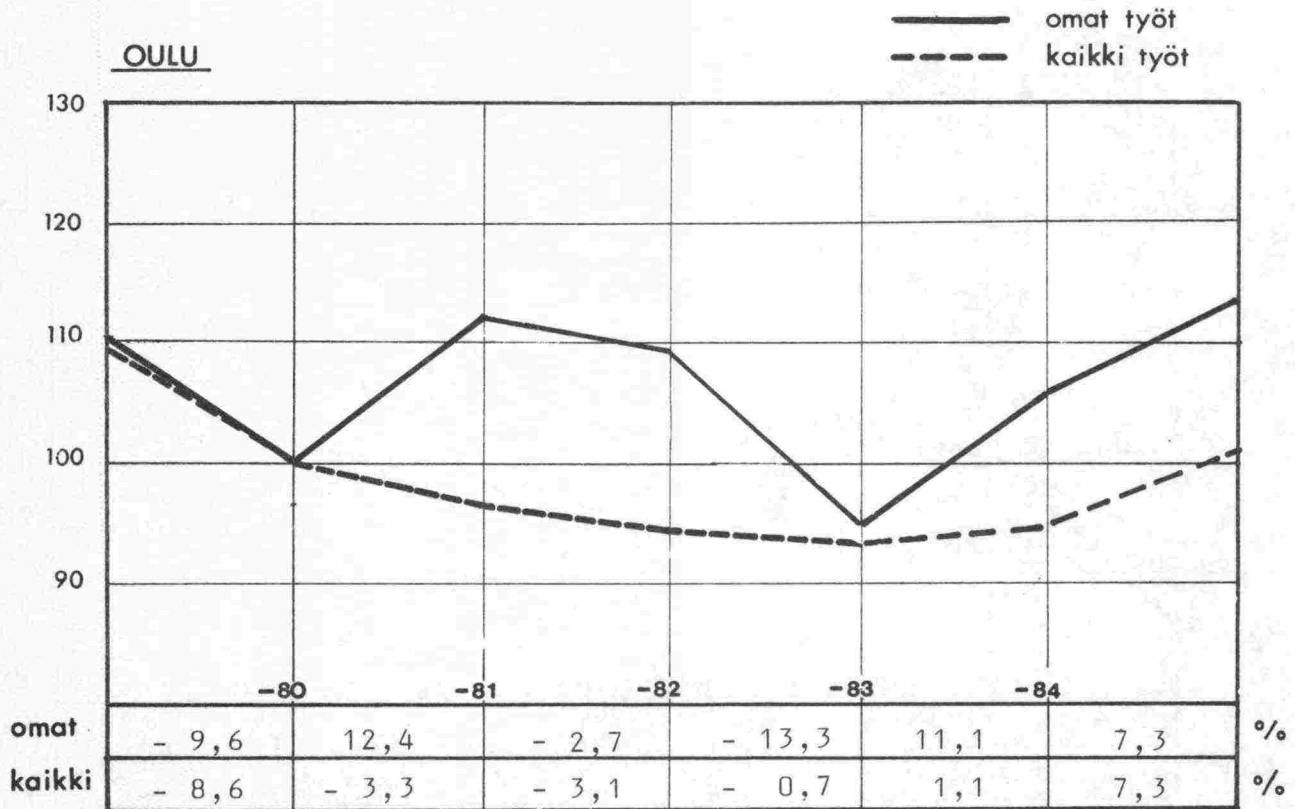




2.1, 13-14

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

Omat työt ja kaikki työt



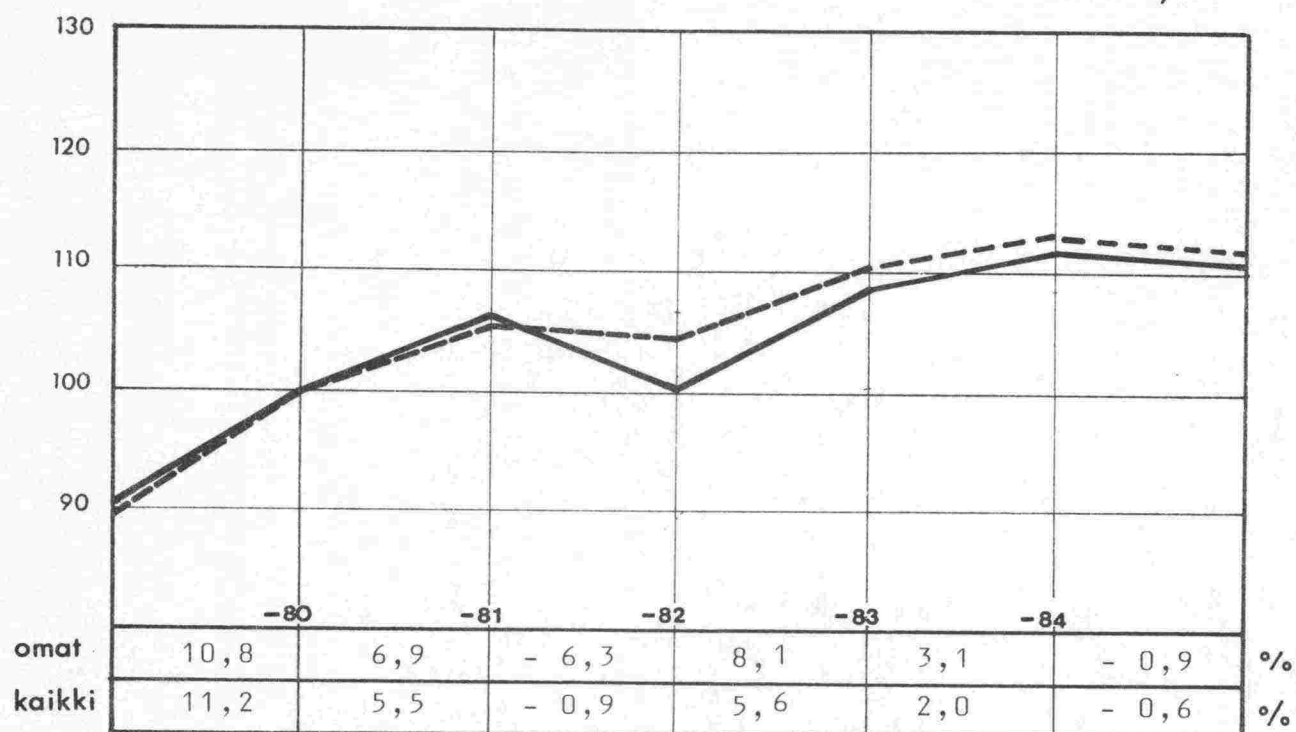
2.1, 15-16

# TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1979 - 85 JA VUOTUISET MUUTOSPROSENTIT PIIREITTÄIN

Omat työt ja kaikki työt

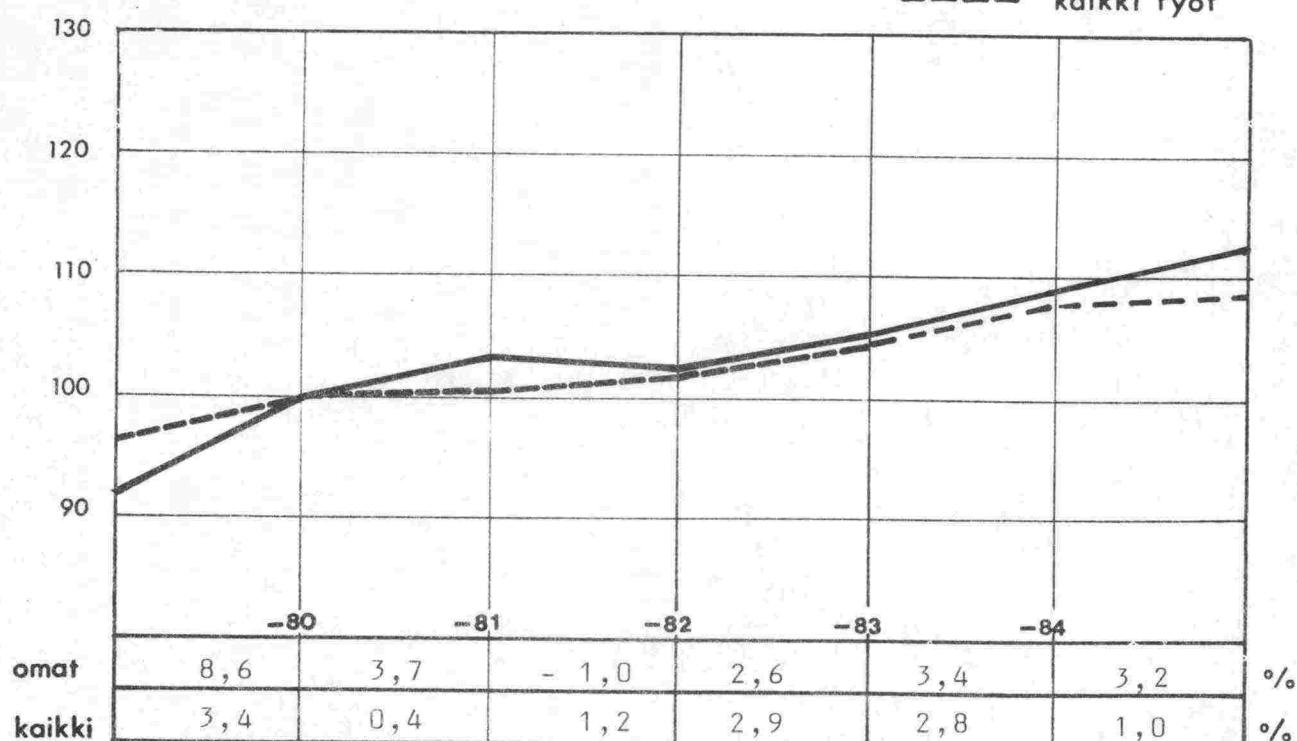
## LAPPI

— omat työt  
- - - kaikki työt



## KOKO MAA

— omat työt  
- - - kaikki työt







2.1.17

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS v. 1985

- PIIRIEN PISTELUVUT v. 1985 (v. 1980 = 100)

- KEHITYS (%) v. 1984-85

PIIRI	KAIKKI TYÖT		OMAT TYÖT	
U	114,02	(+ 1,2 %)	119,20	(+ 7,5 %)
T	99,43	(+ 0,1 %)	105,36	(+ 4,4 %)
H	112,32	(- 1,6 %)	131,74	(+ 5,2 %)
Ky	125,08	(- 3,2 %)	126,89	(- 1,6 %)
M	109,52	(+ 6,7 %)	114,72	(+10,7 %)
PK	112,09	(+ 2,9 %)	131,23	(+13,5 %)
Ku	97,32	(- 3,8 %)	109,15	(+ 1,2 %)
KS	101,08	(+ 4,8 %)	118,39	(+13,4 %)
V	100,78	(- 2,2 %)	94,21	(+ 0,1 %)
KP	104,72	(- 3,1 %)	97,60	(-10,4 %)
O	100,95	(+ 7,3 %)	113,03	(+ 7,3 %)
Kn	112,74	(+ 6,9 %)	102,34	(+ 2,1 %)
L	111,93	(- 0,6 %)	110,72	(- 0,9 %)
Koko maa	108,54	(+ 1,0 %)	112,41	(+ 3,2 %)

## 2.1.18 Yksikköhintatason vertailu vuonna 1985

Koko maa ja piirit

Kaikki työt ja omat työt

Lähde

Koko maan ja piirien toteutumaraporttien mukaiset suoritemäärät (q) ja yksikköhinnat (p) vuodelta 1985.

Tiedon sisältö

Tähän julkaisuun on valittu laskentaan seuraavat litterat, jotta piirit ja koko maa olisivat keskenään vertailukelpoisia:

- kaikki työt  
1121, 1122, 1123, 1311, 1312, 1321, 1322, 1331, 1334, 1411, 1412, 1421, 1431, 1450, 1511, 1521, 1522, 1531, 1610, 1621, 1622, 1632, 1633, 1721, 1724, 1728, 1730, 1811, 1812, 1821, 1861, 1864, 1866, 1880, 1910, 1940.
- omat työt  
1121, 1122, 1123, 1311, 1312, 1321, 1322, 1331, 1334, 1411, 1412, 1511, 1521, 1522, 1531, 1610, 1621, 1622, 1632, 1633, 1811, 1812, 1821, 1861, 1864, 1866, 1880.

Vertailussa ovat mukana edellä luetelluista litteroista ne, joita piirissä on kyseisenä vuonna tehty.

Laskenta on tehty taloudellisuusindeksikaavan jälkimmäisellä termillä  $F_t$ , jossa taloudellisuuseroa painotetaan piirin suoritemäärällä.

$F_t$ :n avulla verrataan piirin todellisia kustannuksia tietyiltä litteroilta siihen, paljonko nämä samat suoritemäärät olisivat maksaneet koko maan yksikkökustannuksilla tehtynä.

Tulos on esitetty prosenttipoikkeamana koko maan tasosta.

$$\% = (1 - F_t) \times 100 ; F_t = \frac{\sum (p_t \times q_t)}{\sum (p_o \times q_t)}$$

jossa  $q_t$  = piirin tot. suoritemäärä

$p_t$  = piirin tot. yks.kust.

$p_o$  = koko maan tot. yks. kust.

Käyttötarkoitus

Kuvat on tarkoitettu piirien tienrakennustöiden yksikkökustannustason vertailuun.

Piirikohtaisia olosuhteita ei ole otettu huomioon.

Päätelmät

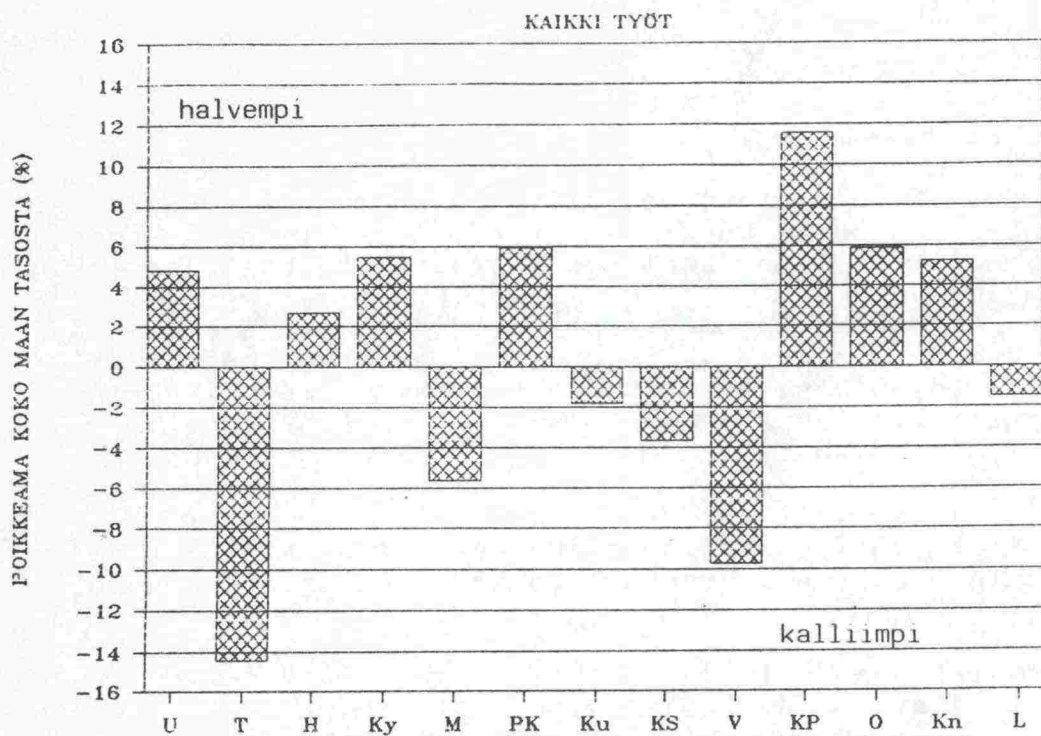
Kaikkien töiden osalta vuoteen 1984 verrattuna ovat eniten huonontuneet Ku ja V. Kallein piiri on T.

Parantaneet ovat M, PK, KS, O ja Kn, näistä M ja KS ovat edelleen kalliimpia kuin koko maa keskimäärin. Halvin piiri on KP.

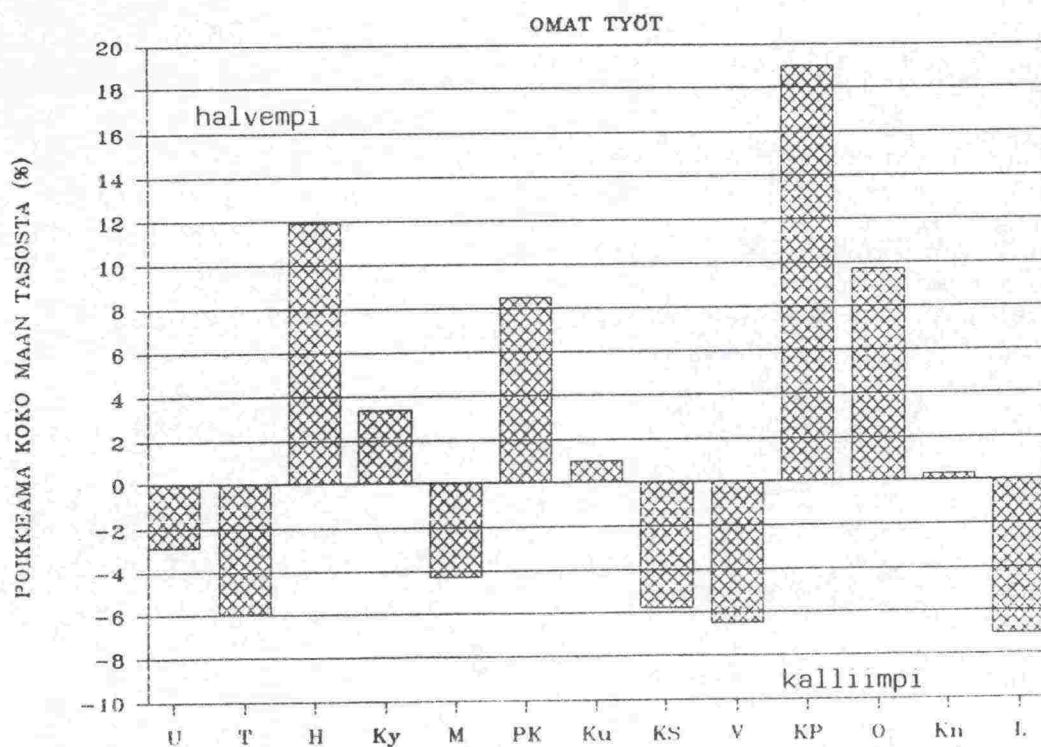
Omien töiden osalta vuoteen 1984 verrattuna ovat eniten huonontuneet Ky, V, KP, Kn ja L, joista Ky ja KP ovat edelleen halvempia kuin koko maa.

Parantaneet ovat H, M, PK, KS ja O, joista M ja KS ovat edelleen kalliimpia kuin koko maa. Halvin piiri on KP ja kallein L.

## 2.1.18 YKSIKKÖHINTATASON VERTAILU 1985



KAIKKI TYÖT	
1121	1610
1122	1621
1123	1622
1311	1632
1312	1633
1321	1721
1322	1724
1331	1728
1334	1730
1411	1811
1412	1812
1421	1821
1431	1861
1450	1864
1511	1866
1521	1880
1522	1910
1531	1940



OMAT TYÖT	
1121	1531
1122	1610
1123	1621
1311	1622
1312	1632
1321	1633
1322	1811
1331	1812
1334	1821
1411	1861
1412	1864
1511	1866
1521	1880
1522	



## 2.2.1 Vuosina 1970-85 valmistuneiden siltojen kansineliökustannukset

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset, siltarekisteri.

Tiedon sisältö

Vuosina 1970-85 valmistuneiden siltojen kansineliökustannukset pääarakennusaineittain. Luvut sisältävät myös siltojen kansirakenteiden uusimistöiden ja niihin verrattavien siltojen levennystöiden kustannukset.

Putkisiltoja koskevat tiedot puuttuvat. Koska aineisto sisältää myös kannen uusimis- ja levennystöiden kustannukset, ei kaikkien siltojen keskiarvokuvaaja ole täysin vertailukelpoinen kuvan 2.2.2.1 kanssa.

Päätelmät

Kaikkien siltojen kansineliöhinta on vuodesta 1979 lähtien pysynyt varsin tasaisena. Vuonna 1985 kansineliöhinta pieneni 2.9 %.

Paikalla valettujen siltojen keskimääräinen kansineliöhinta on seuraillut varsin vakaasti kaikkien siltojen keskiarvoa ollen kuitenkin viime vuosina noin 10 % pienempi.

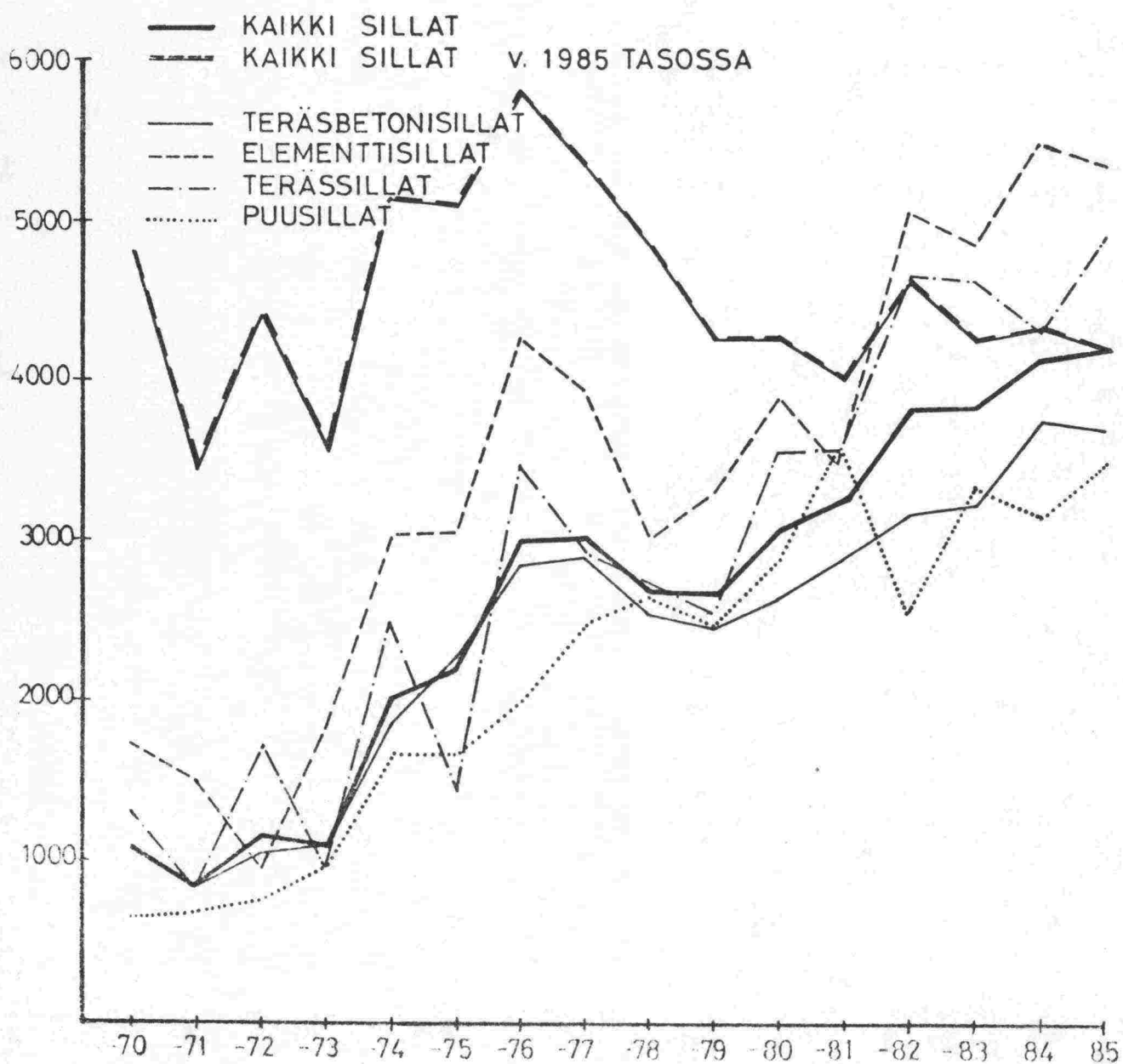
Elementtisiltojen keskimääräinen kansineliöhinta on jatkuvasti pysynyt kaikkien siltojen keskiarvon yläpuolella ajoittain selvästikin. Vaikuttaa siltä, että kilpailuasetelmaa paikalla valetun sillan ja elementtisillan välillä tulisi lisätä laatimalla molemmista vaihtoehtoista suunnitelmat tai pyytämällä tarjoukset molemmista vaihtoehtoista.

Terässiltojen keskimääräinen kansineliöhinta on vuosittain vaihdellut huomattavasti. Tähän on ollut vaikuttamassa eri vuosina valmistuneiden siltahankkeiden epähomogeenisuus (lähinnä hankkeen koosta johtuva).

Puusiltojen keskimääräinen kansineliöhinta on lähes poikkeuksetta ollut muiden ryhmien alapuolella.

2.2.1

# VUOSINA 1970-85 VALMISTUNEIDEN SILTOJEN RAKENTAMISKUSTANNUKSET

KANSINELIÖKUSTANNUKSET (kansi-m<sup>2</sup>)

## 2.2.2 Sillat normimenetelmällä

### 2.2.2.1 Kaikkien sillanrakennustöiden taloudellisuuden kehitys vuosina 1976-85 normimenetelmällä mitattuna

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1976-85 valmistuneiden siltojen taloudellisuusluvut. Kustannuksissa on käytetty rakentamiskustannuksia lisättyinä yhteis- ja valvontakustannuksilla. Normihinta on laskettu sellaisista siltaryhmistä, joissa on ollut tarkasteluajaniak-solla vähintään 6 kohdetta.

Ei sisällä kansirakenteen uusimis- ja levennystöitä eikä putkisiltoja.

Päätelmät

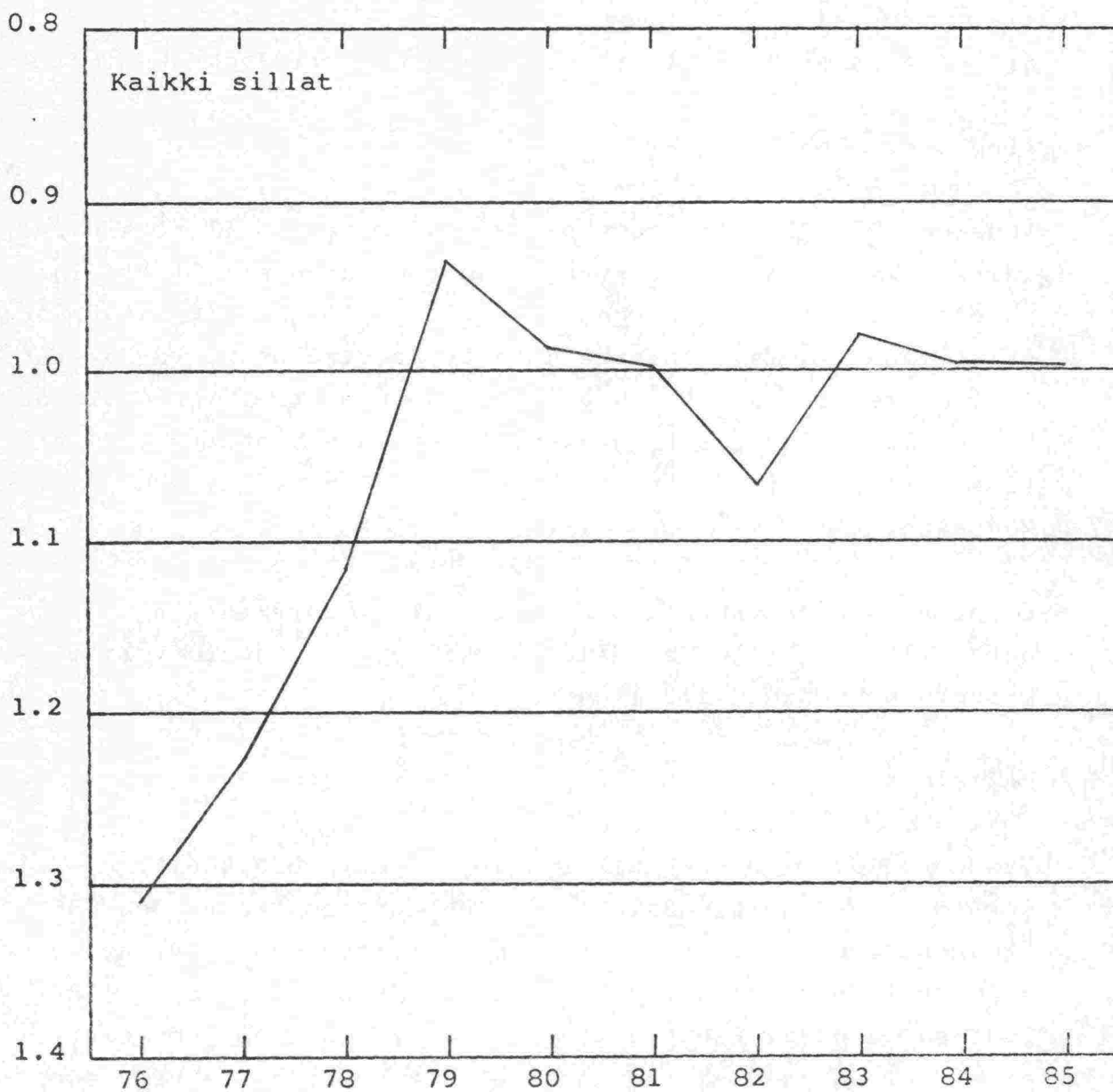
Muutokset ovat olleet 80-luvulla pieniä lukuunottamatta vuoden 1982 "kuoppaa". Jos vuosi 1982 jätetään huomiotta, on taloudellisuus pysytellyt vuodesta 1980 vuoteen 1985 kahden prosentin "putkessa".



2.2.2.1

**KAIKKIEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TALOUDELLISUUDEN KEHITYS  
VUOSINA 1976 - 1985 NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA**

**KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS  
NORMIHINTA : KAIKKI TYÖT**



1.309	1.227	1.113	0.932	0.982	0.999	1.063	0.976	0.992	0.996
%	6.2	9.3	16.2	-5.4	-1.7	-6.4	8.2	-1.7	-0.4

#### 2.2.2.2 Omana työnä ja urakalla tehtyjen sillanrakennustöiden taloudellisuuskehityksen vertailu normimenetelmällä mitattuna

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset 1976-85, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1976-85 valmistuneiden siltojen taloudellisuusluvut. Kustannuksina on käytetty rakentamiskustannuksia lisättyinä yhteis- ja valvontakustannuksilla. Vertailuun sisältyivät ne siltaryhmät, joissa on sekä omia töitä että urakoita tarkasteluajanjaksolla toteutettu vähintään 6 kohdetta. Vaatimuksena on edelleen ollut, että laskentaan otetaan kohteita vain niiltä vuosilta, joina on toteutettu molempiin ryhmiin kuuluvia kohteita.

Ei sisällä kansirakenteen uusimis- ja leventämistöitä eikä putkisoltoja. Tiedon sisällön vuoksi ei ole täysin vertailukelpoinen kohdan 2.2.2.1 kanssa.

Päätelmät

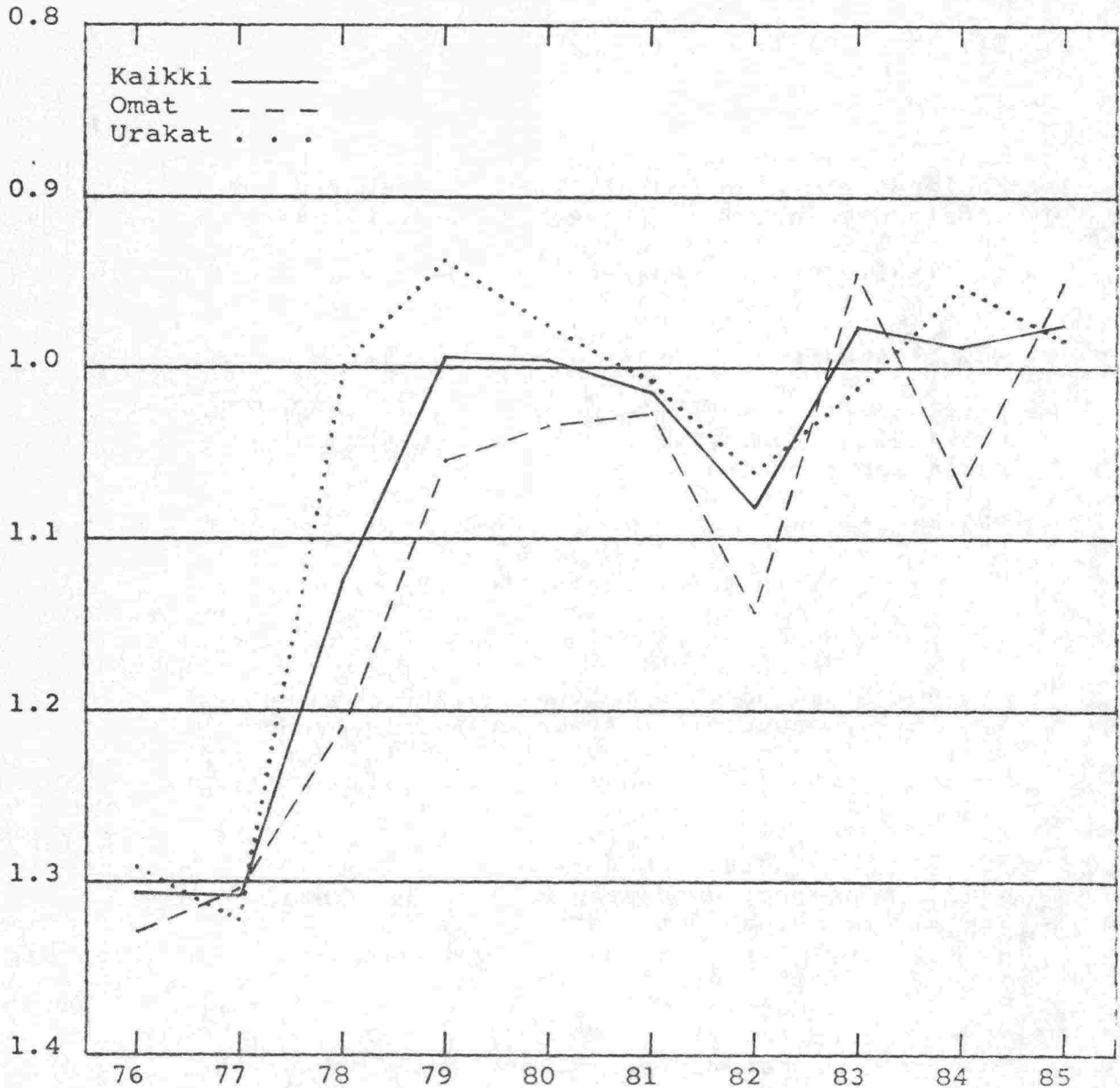
Vuodesta 1979 lähtien kaikkien vertailuryhmään kuuluvien siltatöiden taloudellisuuskehitys, lukuunottamatta vuoden 1982 "kuoppaa", on ollut tasaista. Omien töiden osalta vaihtelu on ollut selvästi urakoiden vaihtelua rajumpaa. Vuodesta 1982 lähtien taloudellisuuden kehitys on eri vuosina mennyt ristiin omien töiden ja urakoiden osalta, joten mitään selvää johtopäätöstä jommankumman edullisemmudesta ei voida vetää.

2.2.2.2

OMANA TYÖNÄ JA URAKALLA TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN  
TALOUDELLISUUSKEHITYKSEN VERTAILU NORMIMENETELMÄLLÄ  
MITATTUNA. VERTAILUUN SISÄLTYVÄT NE SILTARYHMÄT, JOISSA  
ON SEKÄ OMIA TÖITÄ ETTÄ URAKOITA VÄHINTÄÄN 6 KPL

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS

NORMIHINTA : KAIKKI TYÖT



K	1.305	1.308	1.123	0.989	0.991	1.010	1.077	0.972	0.982	0.972
%	-0.2	14.2	11.9	-0.2	-1.9	-6.6	9.8	-1.1	1.0	
O	1.328	1.303	1.206	1.049	1.030	1.022	1.141	0.939	1.065	0.945
%	1.9	7.5	13.0	1.8	0.8	-11.7	17.7	-13.4	11.3	
U	1.290	1.318	0.999	0.930	0.969	1.004	1.058	1.008	0.947	0.980
%	-2.1	24.2	7.0	-4.2	-3.6	-5.4	4.7	6.1	-3.5	



## 2.2.2.3-5 Omien ja omassa johdossa tehtyjen sillanrakennustöiden taloudellisuuden kehitys normimenetelmällä mitattuna

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset 1976-85, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1976-85 valmistuneiden siltojen taloudellisuusluvut. Kustannuksissa on käytetty rakentamiskustannuksia lisättyinä yhteiskustannuksilla. Laskenta sisältää ne siltaryhmät, joita on tarkasteluajanjaksolla toteutettu vähintään 6 kohdetta. Ei sisällä kansirakenteen uusimis- ja leventämiskustannuksia eikä putkisiltoja.

Käyttötarkoitus

Piirien erilaisista olosuhteista johtuen ei suositella piirien keskinäiseen vertailuun. Voidaan käyttää piirikohtaisen kehityksen seurantaan.

Päätelmät

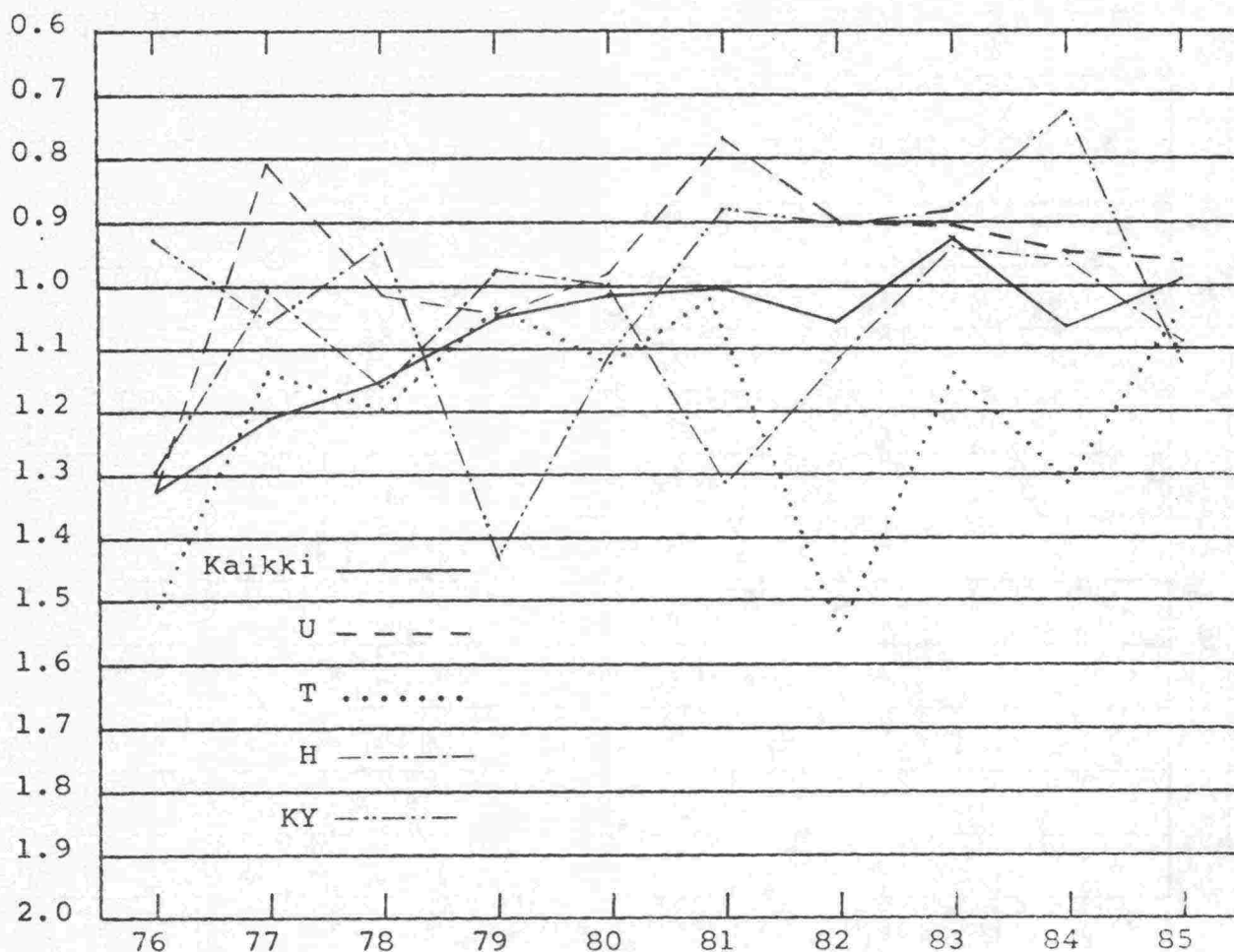
U	Piirin viimeaikaiselle kehitykselle on luonteenomaista tasainen, joskin lievästi laskeva suunta.
T	Tunnusomaista jyrkät vaihtelut vuosittain.
H	Vuodesta 1981 lähtien kehitys on ollut positiivista lukuunottamatta kahta viimeistä vuotta.
Ky	Tunnusomaista jyrkät vaihtelut vuosittain.
M	Tunnusomaista jyrkät vaihtelut vuosittain.
P-K	Kuvaaja on sahanut 0.9 ja 1.2 välillä varsin tasaisesti.
Ku	Kehitys positiivista vuoteen 1981 asti, josta lähtien muuttunut sahaavaksi.
K-S	Kokonaisuudessaan kehitys tasaista, viimeisinä vuosina muuttunut sahaavaksi.
V	Kokonaisuudessaan kehitys on ollut nousujohteista.
K-P	Kehitys on ollut tasaista, joskin lievästi sahaavaa.
O	Tunnusomaista tasainen, joskin lievästi laskeva suunta.
Kn	Kokonaisuudessaan kehitys on nousujohteista, mutta lievää sahaamista esiintyy viime vuosina.
L	Tunnusomaista jyrkät vaihtelut vuosittain.
Koko maa	Kuvaaja on nousujohteinen vuoteen 1981 asti. Tämän jälkeen alkanut heilahtelu vaikeuttaa selvän johtopäätöksen tekemistä taloudellisuuden kehityksestä. Edellisestä vuodesta nousua on ollut 6.6 %.

## 2.2.2.3

OMIEN JA OMASSA JOHDOSSE TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN  
TALOUDELLISUUDEN KEHITYS NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS

NORMIHINTA : OMAT TYÖT



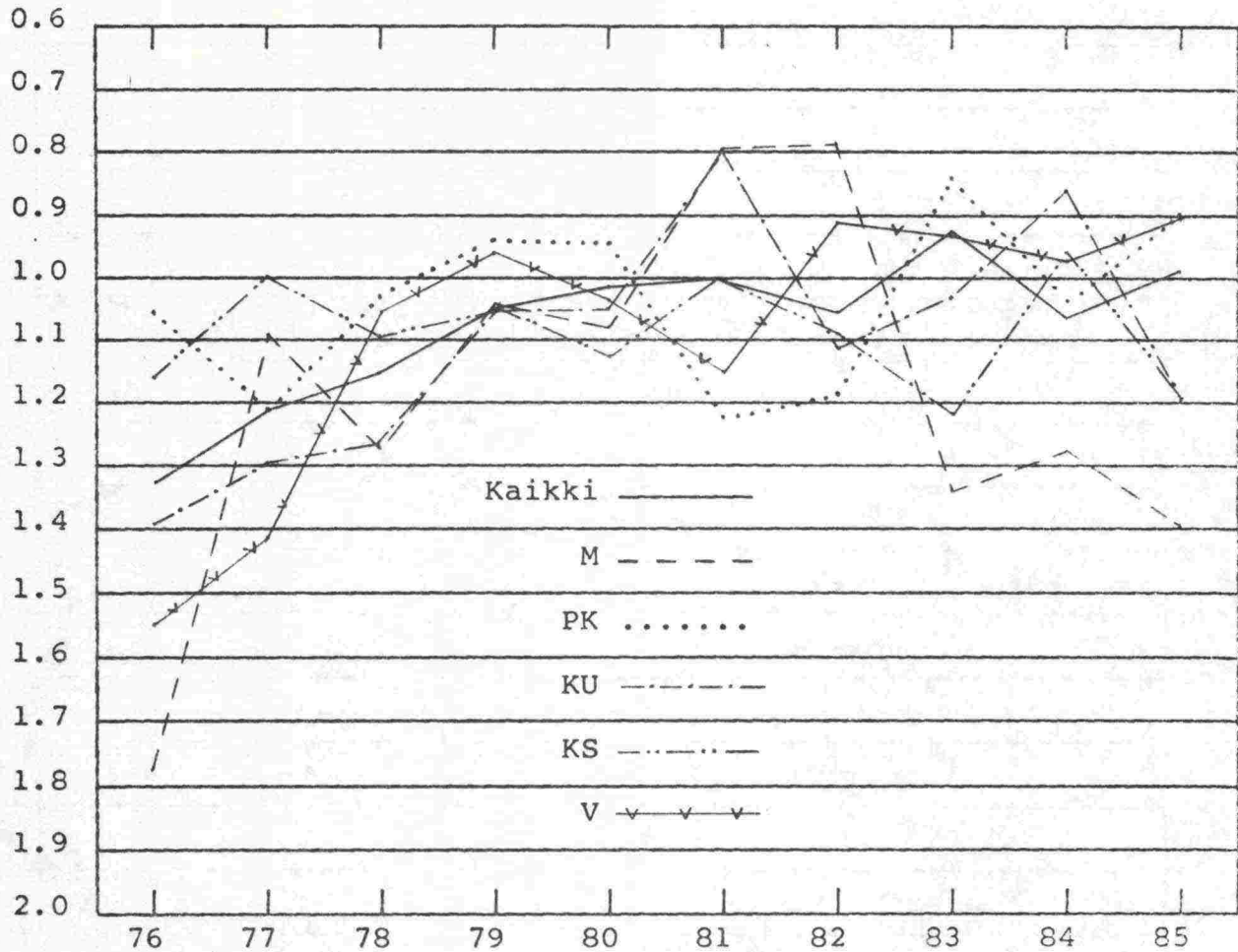
K	1.316	1.204	1.149	1.046	1.012	1.004	1.053	0.927	1.060	0.990
%	8.5	4.6	9.0	3.2	0.9	-4.9	12.0	-14.4	6.6	
U	1.319	0.808	1.013	1.039	0.976	0.766	0.899	0.907	0.948	0.959
%	38.7	-25.3	-2.6	6.1	21.5	-17.4	-0.9	-4.6	-1.2	
T	1.509	1.134	1.197	1.031	1.118	1.002	1.543	1.140	1.313	1.036
%	24.9	-5.6	13.9	-8.5	10.3	-53.9	26.1	-15.2	21.1	
H	1.296	1.009	1.161	0.968	0.991	1.306	1.116	0.939	0.961	1.038
%	22.1	-15.0	16.6	-2.4	-31.8	14.6	15.9	-2.4	-13.2	
KY	0.928	1.056	0.930	1.426	1.107	0.880	0.903	0.873	0.723	1.127
%	-13.8	11.9	-53.3	22.4	20.5	-2.7	3.3	17.2	-55.9	



2.2.2.4

OMIEN JA OMASSA JOHDOSSE TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN  
TALOUDELLISUUDEN KEHITYS NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS  
NORMIHINTA : OMAT TYÖT



K	1.316	1.204	1.149	1.046	1.012	1.004	1.053	0.927	1.060	0.990
%	8.5	4.6	9.0	3.2	0.9	-4.9	12.0	-14.4	6.6	
M	1.774	1.094	1.269	1.039	1.072	0.794	0.787	1.336	1.274	1.387
%	38.3	-15.9	18.1	-3.2	25.9	0.9	-69.9	4.7	-3.9	
PK	1.050	1.203	1.022	0.939	0.943	1.221	1.181	0.846	1.034	0.899
%	-14.6	15.0	8.2	-0.5	-29.5	3.3	28.4	-22.3	13.1	
KU	1.387	1.298	1.260	1.049	1.050	0.797	1.110	1.027	0.860	1.190
%	6.4	3.0	16.8	-0.2	24.1	-39.2	7.5	16.2	-38.3	
KS	1.156	0.999	1.093	1.049	1.119	1.003	1.089	1.215	0.962	1.191
%	13.6	-9.4	4.1	-6.7	10.3	-8.6	-11.6	20.8	-23.8	
V	1.546	1.418	1.058	0.964	1.034	1.150	0.912	0.934	0.972	0.996
%	8.3	25.4	8.8	-7.2	-11.2	20.7	-2.4	-4.0	6.8	

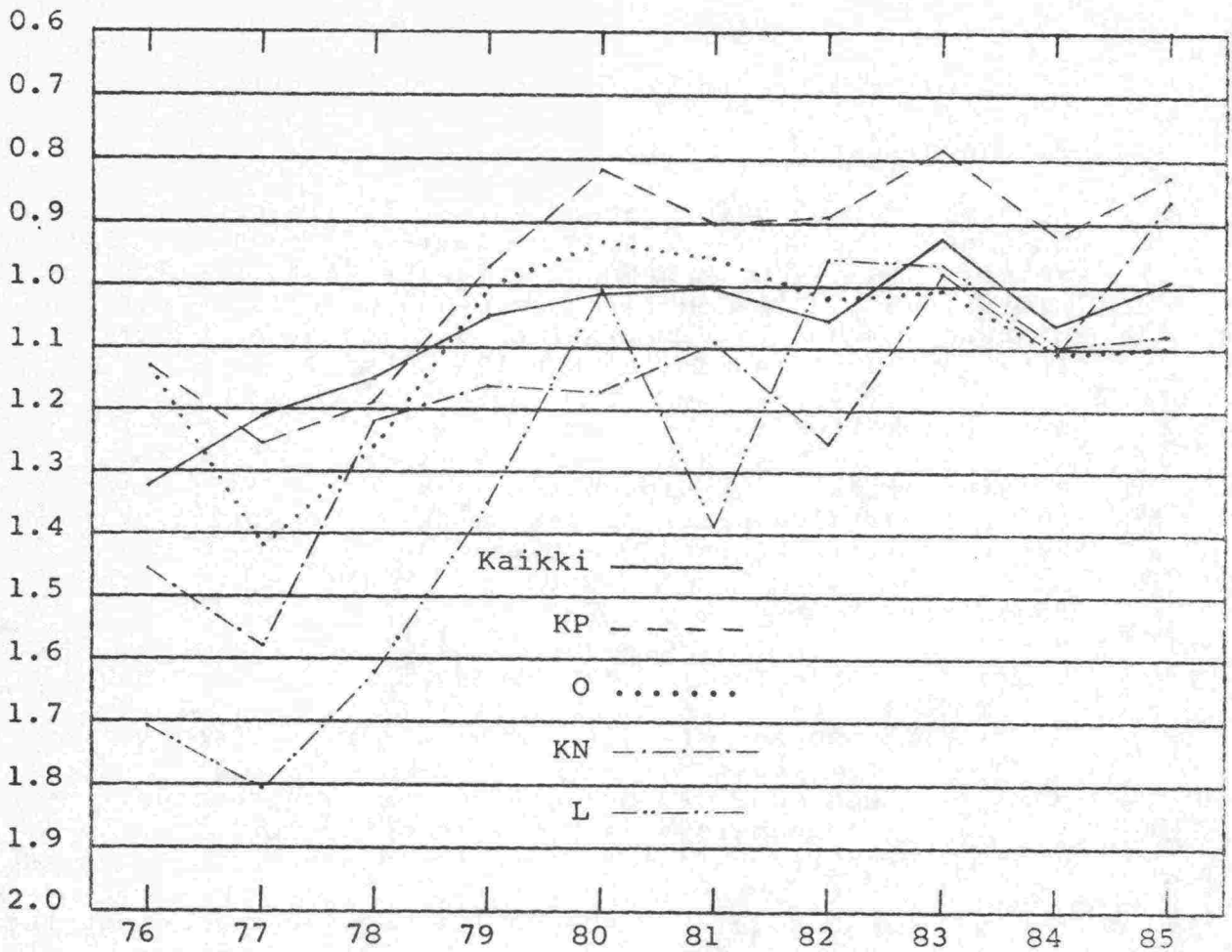


2.2.2.5

OMIEN JA OMASSA JOHDOSSE TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN  
TALOUDELLISUUDEN KEHITYS NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS

NORMIHINTA : OMAT TYÖT



K	1.316	1.204	1.149	1.046	1.012	1.004	1.053	0.927	1.060	0.990
%	8.5	4.6	9.0	3.2	0.9	-4.9	12.0	-14.4	6.6	
KP	1.127	1.258	1.186	0.975	0.816	0.902	0.893	0.784	0.917	0.829
%	-11.6	5.7	17.8	16.4	-10.5	1.0	12.2	-17.0	9.5	
O	1.134	1.417	1.262	1.005	0.926	0.963	1.023	1.008	1.107	1.099
%	-24.9	10.9	20.4	7.9	-4.0	-6.2	1.4	-9.8	0.7	
KN	1.458	1.580	1.222	1.169	1.176	1.086	1.241	0.982	1.112	0.873
%	-8.4	22.6	4.3	-0.6	7.7	-14.3	20.9	-13.3	21.4	
L	1.711	1.806	1.625	1.352	1.016	1.379	0.960	0.969	1.101	1.077
%	-5.6	10.0	16.8	24.9	-35.7	30.4	-1.0	-13.7	2.2	

## 2.2.2.6-8 Urakalla tehtyjen sillanrakennustöiden taloudellisuuden kehitys normimenetelmällä mitattuna

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset 1976-85, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1976-85 valmistuneiden siltojen taloudellisuusluvut, kustannuksina on käytetty rakentamiskustannuksia lisättyinä yhteis- ja valvontakustannuksilla. Laskenta sisältää ne siltaryhmät, joita on tarkasteluajanjaksolla toteutettu vähintään 6 kohdetta. Ei sisällä kansirakenteen uusimis- ja leventämiskustannuksia eikä putkisiltoja.

Käyttötarkoitus

Piirien erilaisista olosuhteista ja tuotantorakenteesta johtuen ei suositella piirien keskinäiseen vertailuun. Voidaan käyttää piirikohtaisen kehityksen seurantaan.

Päätelmät

U	Tunnusomaista tasainen ja viime vuosina nouseva suunta.
T	Tunnusomaista jyrkät vaihtelut. Kolmena vuotena ei urakoita.
H	Tunnusomaista sahaaminen vuodesta toiseen.
Ky	Tunnusomaista jyrkät vaihtelut.
M	Kehitys on ollut tasaista lukuunottamatta viime vuoden jyrkkää laskua.
P-K	Tunnusomaista sahaava liike ja urakoiden puuttuminen kolmelta vuodelta.
Ku	Kehitys nousujohteista lukuunottamatta vuosien -82 ja -83 "kuoppaa". Kahtena vuonna ei urakoita.
K-S	"Kuoppa" vuosilla -81 ja -82. Muuten kehitys on ollut melko tasaista. Kahtena vuotena ei urakoita.
V	Tunnusomaista rajut heilahtelut.
K-P	Ei lainkaan urakoita.
O	Kehitys vuodesta 1979 vuoteen 1983 lähes vakio, jonka jälkeen selvä nousu.
L	Tunnusomaista sahaava liike, joskin kaksi viime vuotta positiivista kehitystä.
Koko maa	1970-luvun loppupuolen nousun ja 1980-luvun alkupuolen laskun jälkeen alkanut positiivinen kehitys vaikuttaa jälleen kääntyneen laskuun. Pudotusta viime vuodesta on ollut 7.5 %.

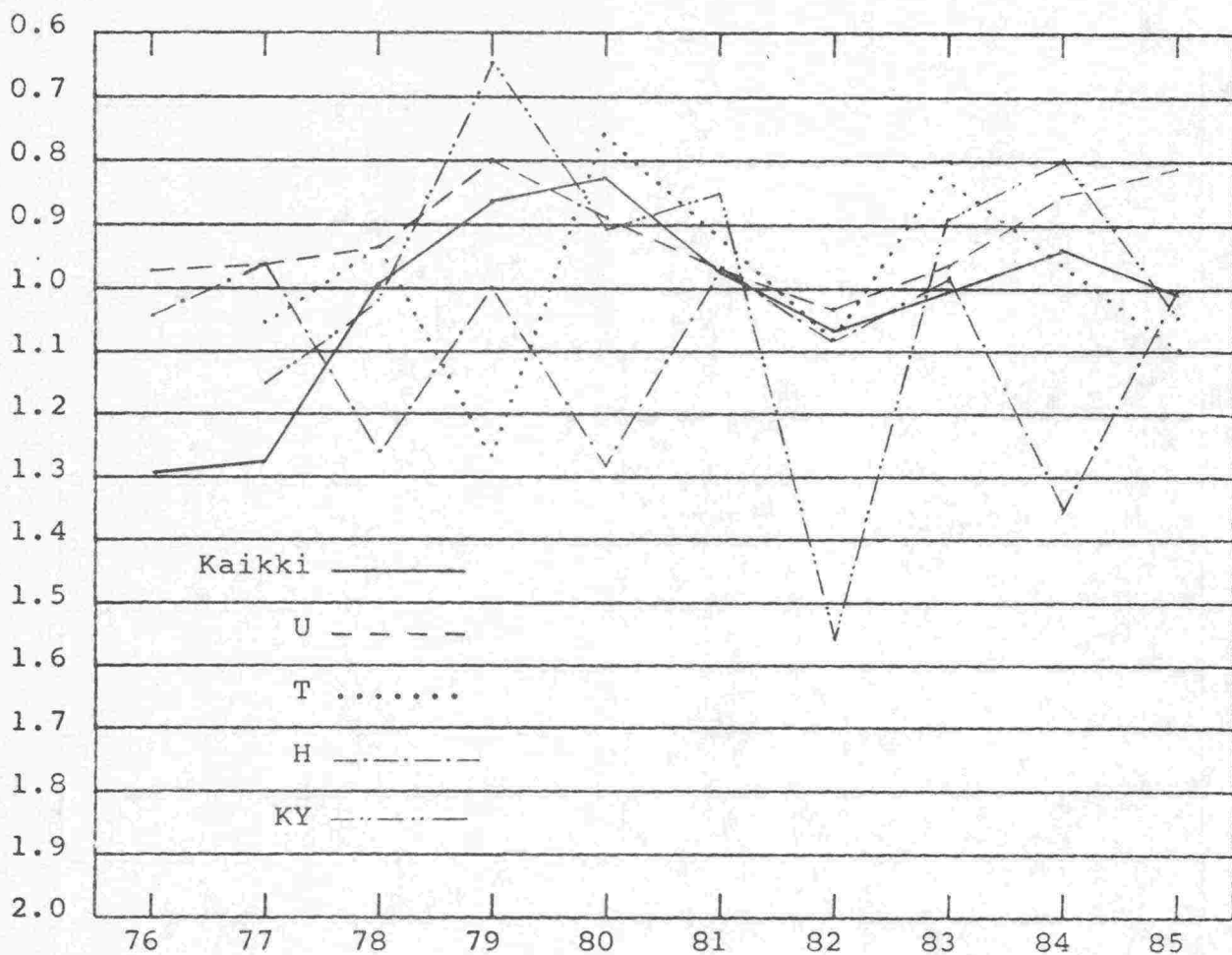


2.2.2.6

URAKALLA TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TALOUDELLISUUDEN  
KEHITYS NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS

NORMIHINTA : URAKAT



K	1.286	1.270	0.997	0.862	0.944	0.974	1.066	1.007	0.942	1.012
%	1.2	21.5	13.5	-9.5	-3.2	-9.4	5.6	6.5	-7.5	
U	0.974	0.957	0.930	0.799	0.891	0.967	1.027	0.973	0.855	0.808
%	1.7	2.8	14.1	-11.5	-8.5	-6.2	5.2	12.1	5.5	
T	-	1.047	0.931	1.272	0.760	-	1.079	0.802	-	1.098
%	-	11.1	-36.6	40.3	-42.0		25.6	-36.9		
H	1.041	0.964	1.255	1.000	1.280	0.960	1.075	0.979	1.348	1.004
%	7.4	-30.2	20.3	-28.0	25.0	-12.1	9.0	-37.7	25.6	
KY	-	1.151	1.021	0.636	0.906	0.854	1.558	0.888	0.800	1.037
%	-	11.3	37.7	-42.4	5.7	-82.5	43.0	9.9	-29.6	

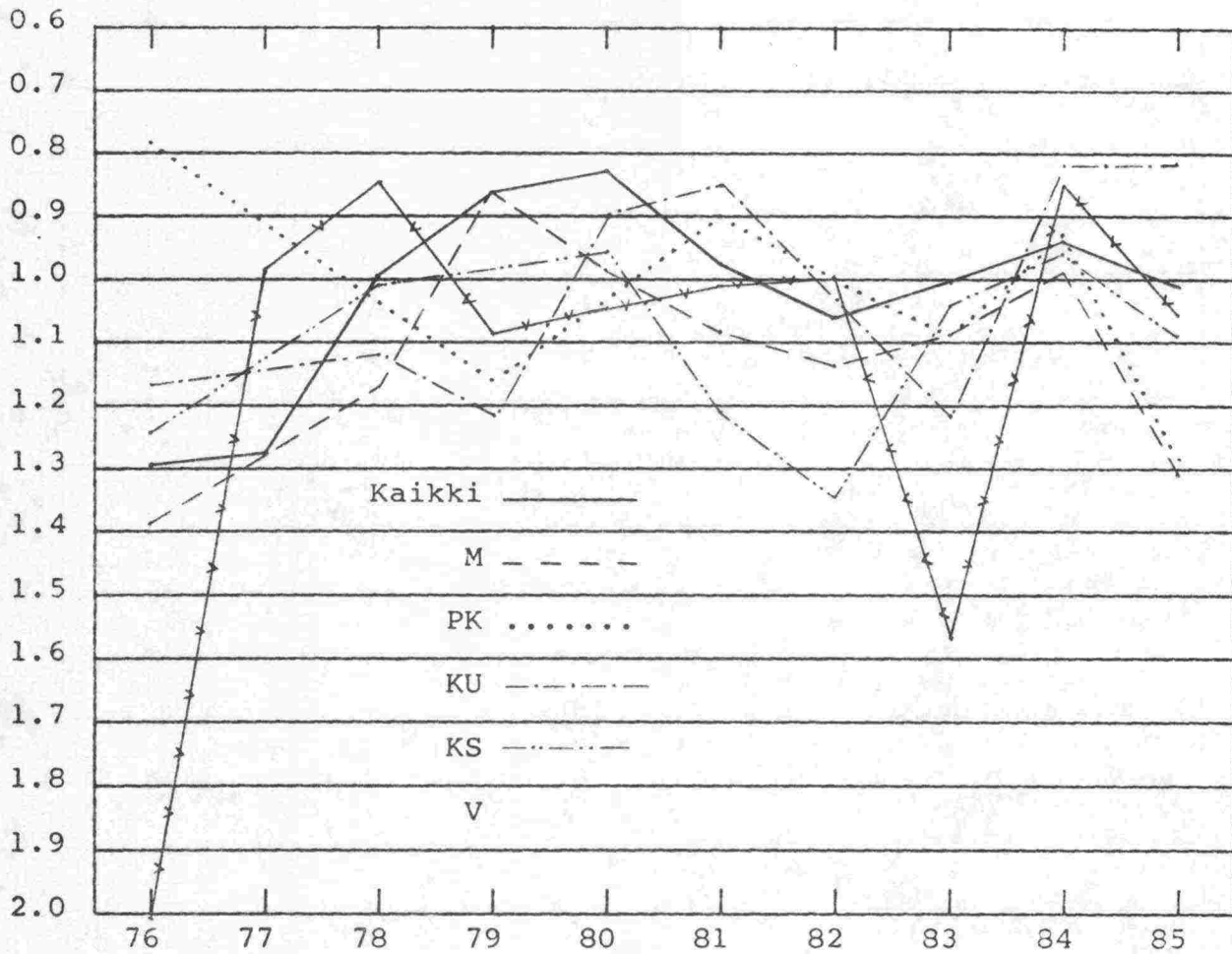


2.2.2.7

URAKALLA TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TALOUDELLISUUDEN  
KEHITYS NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS

NORMIHINTA : URAKAT

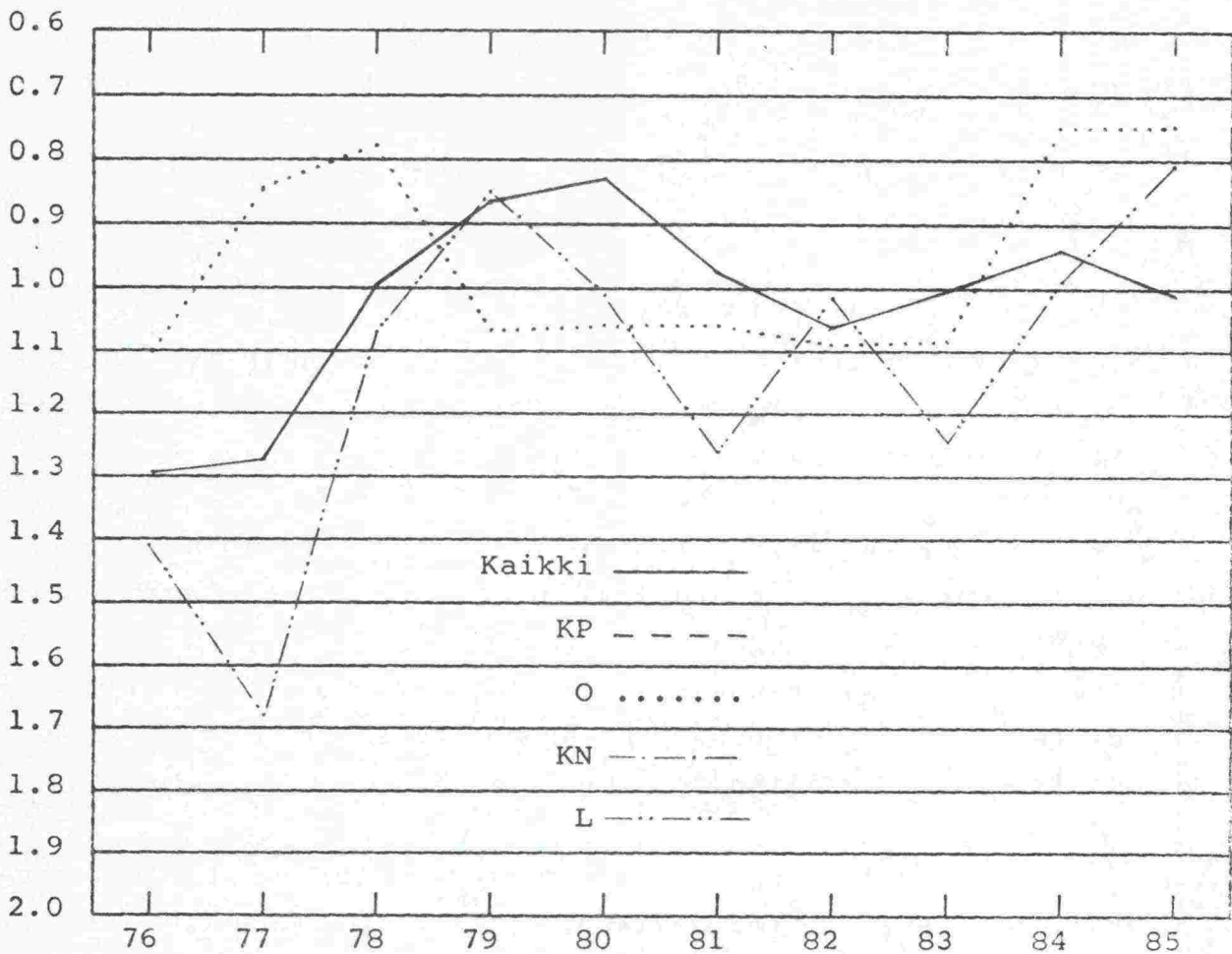


K	1.286	1.270	0.997	0.862	0.944	0.974	1.066	1.007	0.942	1.012
%	1.2	21.5	13.5	-9.5	-3.2	-9.4	5.6	6.5	-7.5	
M	1.393	-	1.175	0.862	0.984	1.076	1.135	1.091	0.985	1.310
%	15.6		26.6	-14.1	-9.4	-5.4	3.8	9.7	-32.9	
PK	0.783	-	-	1.164	-	0.903	0.997	1.076	0.932	1.285
%	-48.7			22.4		-10.4	-7.9	13.4	-37.9	
KU	1.171	-	1.120	1.222	0.901	0.845	-	1.221	0.821	0.819
%	4.4		-9.1	26.2	6.3		-44.5	32.7	0.3	
KS	1.242	-	1.012	-	0.961	1.211	1.337	1.035	0.965	1.091
%	18.5		5.0		-26.1	-10.4	22.5	6.8	-13.1	
V	2.010	0.990	0.843	1.091	1.043	1.010	1.001	1.570	0.840	1.064
%	50.7	14.9	-29.5	4.4	3.2	0.9	-56.9	46.5	-26.6	

2.2.2.8

URAKALLA TEHTYJEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TALOUDELLISUUDEN  
KEHITYS NORMIMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

KUSTANNUS : KOKONAISKUSTANNUS  
NORMIHINTA : URAKAT



K	1.286	1.270	0.997	0.862	0.944	0.974	1.066	1.007	0.942	1.012
%	1.2	21.5	13.5	-9.5	-3.2	-9.4	5.6	6.5	-7.5	
KP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%										
O	1.103	0.838	0.778	1.067	1.058	1.058	1.087	1.081	0.744	0.740
%	24.0	7.2	-37.0	0.8	0.0	-2.7	0.5	31.2	0.6	
KN	2.244	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%										
L	1.414	1.681	1.070	0.849	1.012	1.260	1.015	1.243	0.991	0.809
%	-18.9	36.3	20.7	-19.3	-24.5	19.4	-22.4	20.3	18.4	



### 2.2.3 Siltatöiden normihinnat ja taloudellisuuslukujen laskenta

Siltatöiden normihinnat on laskettu uudelleen. Laskenta on tehty pääasiassa vuosina 1981-85 valmistuneista silloista. Jos tänä aikana ryhmässä ei ole ollut vähintään kuutta siltaa, on laskentaan otettu mukaan edellinen vuosi ja ryhmä on laskettu uudelleen. Näin menetellen on menty vuoteen 1976 asti, ellei vähintään kuutta siltaa ole löytynyt.

Aineisto on oletettu normaalijakautuneeksi. Ryhmille on laskettu kansineliöhintojen keskiarvot ja hajonnat. Normihinnan laskentaan on otettu mukaan se osa aineistosta, joka ei merkitsevästi poikkea keskiarvosta (95 %:n varmuusväli). Itse taloudellisuuslukujen laskentaan on otettu mukaan koko aineisto ilman minkäänlaista karsintaa. Taloudellisuusluvut on laskettu vuosittain toteutuneiden kustannuksien ja normihinnoilla laskettujen kustannuksien suhteena. Taloudellisuusluvun pieneminen (= nouseva kuvaaja) osoittaa taloudellisuuden parantumista ja taloudellisuusluvun suureneminen (= laskeva kuvaaja) osoittaa taloudellisuuden huononemista.

Laskentaan otettujen siltojen tiedot on tarkistettu siltarekisterin kanssa yhtäpitäviksi. Näin on voitu välttää valmistusilmoituksissa esiintyvistä virheistä ja puutteellisuuksista johtuvat väärät ryhmäjaot ja muut virheet. Aineiston suuruudesta johtuvia inhimillisiä laskenta- ja painovirheitä on pyritty eliminoimaan käyttämällä aineiston käsittelyssä ja laskennassa atk:ta.



KAIKKI (1976-) 1981-1985

LKM KUSTANNUS P-ALA NORMIH.

1	MAASILLAT TOBI		115	36232.885	5540	6540
2	BHE		13	3473.999	679	5114
3	JBE/TP	MV	6	4459.623	896	4976
4	JBE/TP	P	1	979.414	162	-
5	BLE I	MV	110	54615.071	8746	6245
6	BLE I	P	14	11003.104	1580	6965
7	BL	MV	6	4365.362	515	8483
8	BL	P	0	-	-	-
9	BUL	MV	17	14561.517	5279	2758
10	BUL	P	10	8397.467	2413	3480
11	BLK	MV	99	51714.098	9879	5235
12	BLK	P	15	10370.333	1992	5207
13	1-AUKK. JM>=25	MV	2	6457.308	1345	-
14	1-AUKK. JM>=25	P	1	1533.239	338	-
15	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	53	101138.824	35202	2873
16	MONIAUKK. JMMAX<25	P	42	136915.576	41260	3318
17	MONIAUKK. 25<=JMMAX<50		6	24570.808	7234	3397
18	MONIAUKK. JMMAX>=50		1	11044.470	2499	-
19	VESISTOS. BHE	MV	52	12904.443	1781	7245

20	BHE	P	2	1190.485	113	-
21	JBE/TP	MV	32	22826.525	4303	5305
22	JBE/TP	P	28	22736.003	4484	5071
23	BLE I	MV	17	6444.114	906	7110
24	BLE I	P	5	1524.066	295	-
25	BLE II	MV	30	7268.125	1273	5709
26	BLE II	P	6	1175.357	326	3611
27	BL	MV	8	4237.304	479	8854
28	BL	P	6	4527.776	516	8779
29	BUL	MV	8	7934.166	2056	3860
30	BUL	P	16	22943.484	4958	4627
31	BLK	MV	12	5979.867	903	6624
32	BLK	P	4	4548.049	549	-
33	PLP	MV	12	4407.498	1067	4131
34	PLP	P	35	12232.656	3090	3959
35	1-AUKK. JM>=25	MV	9	11838.443	2352	5034
36	1-AUKK. JM>=25	P	19	29572.680	5391	5485
37	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	10	13955.414	3218	4336
38	MONIAUKK. JMMAX<25	P	13	35078.291	8329	4211
39	MONIAUKK. 25<=JMMAX<50		26	119396.535	30751	3883
40	MONIAUKK. JMMAX>=50		18	197194.262	35672	5528
41	KEV.LIIK. 1-AUKK. JM<25	MV	6	1839.990	612	3007

42	MAASILLAT 1-AUKK. JM<25	P	2	1933.577	497	-
43	1-AUKK. JM>=25	MV	4	1630.239	398	-
44	1-AUKK. JM>=25	P	0	-	-	-
45	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	17	9138.060	3011	3035
46	MONIAUKK. JMMAX<25	P	7	8180.840	2463	3322
47	MONIAUKK. JMMAX>=25		0	-	-	-
48	VESISTOS. 1-AUKK. JM<25	MV	12	3053.741	783	3900
49	1-AUKK. JM<25	P	17	3984.354	1020	3908
50	1-AUKK. JM>=25	MV	5	2889.417	995	-
51	1-AUKK. JM>=25	P	5	2750.843	684	-
52	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	6	5934.409	1429	4153
53	MONIAUKK. JMMAX<25	P	5	4938.439	1002	-
54	MONIAUKK. JMMAX>=25		5	6563.246	1790	-

OMAT (1976-) 1981-1985

LKM KUSTANNUS P-ALA NORMIH.

1	MAASILLAT TOBI		106	32786.334	4940	6637
2	BHE		13	3473.999	679	5114
3	JBE/TP	MV	7	5119.222	952	5378
4	JBE/TP	P	1	979.414	162	-
5	BLE I	MV	107	52746.106	8463	6232
6	BLE I	P	13	10601.481	1529	6935
7	BL	MV	5	3782.948	472	-
8	BL	P	0	-	-	-
9	BUL	MV	6	7069.029	2176	3249
10	BUL	P	5	3722.934	965	-
11	BLK	MV	23	12457.475	2343	5317
12	BLK	P	6	5023.482	665	7552
13	1-AUKK. JM>=25	MV	1	4271.020	420	-
14	1-AUKK. JM>=25	P	0	-	-	-
15	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	18	30261.930	11312	2675
16	MONIAUKK. JMMAX<25	P	6	16247.478	4997	3251
17	MONIAUKK. 25<=JMMAX<50		5	15482.928	4193	-
18	MONIAUKK. JMMAX>=50		0	-	-	-
19	VESISTOS. BHE	MV	51	11858.698	1646	7204

20	BHE	P	0	-	-	-
21	JBE/TP	MV	27	19018.943	3655	5203
22	JBE/TP	P	14	11083.493	2170	5107
23	BLE I	MV	17	6444.114	906	7110
24	BLE I	P	5	1524.066	295	-
25	BLE II	MV	30	7268.125	1273	5709
26	BLE II	P	6	1175.357	326	3611
27	BL	MV	7	3392.155	384	8831
28	BL	P	6	4693.310	492	9535
29	BUL	MV	8	7934.166	2056	3860
30	BUL	P	7	9995.740	2114	4728
31	BLK	MV	9	4559.575	615	7414
32	BLK	P	3	2221.839	177	-
33	PLP	MV	12	4407.498	1067	4131
34	PLP	P	34	11886.314	2992	3972
35	1-AUKK. JM>=25	MV	7	8196.872	1476	5555
36	1-AUKK. JM>=25	P	7	8761.790	1860	4710
37	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	6	7296.945	2061	3540
38	MONIAUKK. JMMAX<25	P	7	25739.757	5823	4420
39	MONIAUKK. 25<=JMMAX<50		6	16039.062	3654	4389
40	MONIAUKK. JMMAX>=50		8	83932.112	13908	6035
41	KEV.LIIK. 1-AUKK. JM<25	MV	2	508.708	297	-

42	MAASILLAT 1-AUKK. JM<25	P	1	173.897	72	-
43	1-AUKK. JM>=25	MV	4	1630.239	398	-
44	1-AUKK. JM>=25	P	0	-	-	-
45	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	10	5691.533	1877	3032
46	MONIAUKK. JMMAX<25	P	3	2806.734	943	-
47	MONIAUKK. JMMAX>=25		0	-	-	-
48	VESISTOS. 1-AUKK. JM<25	MV	11	2371.495	651	3644
49	1-AUKK. JM<25	P	15	3434.354	880	3902
50	1-AUKK. JM>=25	MV	3	1640.267	677	-
51	1-AUKK. JM>=25	P	3	1339.707	310	-
52	MONIAUKK. JMMAX<25	MV	2	2001.776	409	-
53	MONIAUKK. JMMAX<25	P	5	4938.439	1002	-
54	MONIAUKK. JMMAX>=25		1	1306.975	222	-



URAKAT (1976-) 1981-1985

LKM KUSTANNUS P-ALA NORMIH.

1	MAASILLAT	TOBI		10	3822.407	630	6066
2		BHE		1	1561.897	223	-
3		JBE/TP	MV	1	548.296	172	-
4		JBE/TP	P	0	-	-	-
5		BLE I	MV	9	4942.754	890	5554
6		BLE I	P	1	401.623	51	-
7		BL	MV	2	1206.889	228	-
8		BL	P	0	-	-	-
9		BUL	MV	14	11238.783	4194	2680
10		BUL	P	8	7416.573	2129	3483
11		BLK	MV	76	39256.627	7536	5209
12		BLK	P	11	7086.811	1499	4726
13		1-AUKK. JM>=25	MV	1	2186.288	925	-
14		1-AUKK. JM>=25	P	1	1533.239	338	-
15		MONIAUKK. JMMAX<25	MV	35	70876.902	23890	2967
16		MONIAUKK. JMMAX<25	P	37	121999.255	36608	3333
17		MONIAUKK. 25<=JMMAX<50		3	11501.918	3518	-
18		MONIAUKK. JMMAX>=50		1	11044.470	2499	-
19	VESISTOS.	BHE	MV	3	1797.172	198	-

Ü\*

20		BHE	P	2	1190.485	113	-
21		JBE/TP	MV	7	5428.206	921	5891
22		JBE/TP	P	14	11652.510	2313	5037
23		BLE I	MV	1	436.151	78	-
24		BLE I	P	0	-	-	-
25		BLE II	MV	0	-	-	-
26		BLE II	P	0	-	-	-
27		BL	MV	6	3235.256	319	10128
28		BL	P	4	4983.627	438	-
29		BUL	MV	6	5903.707	1117	5286
30		BUL	P	9	12947.745	2844	4552
31		BLK	MV	6	2821.480	478	5904
32		BLK	P	1	2326.210	372	-
33		PLP	MV	3	2765.498	485	-
34		PLP	P	9	2995.543	777	3858
35		1-AUKK. JM>=25	MV	6	7337.155	1630	4502
36		1-AUKK. JM>=25	P	12	20810.891	3531	5894
37		MONIAUKK. JMMAX<25	MV	6	9427.172	1908	4941
38		MONIAUKK. JMMAX<25	P	10	25487.258	6283	4056
39		MONIAUKK. 25<=JMMAX<50		21	105954.761	27670	3829
40		MONIAUKK. JMMAX>=50		15	148674.859	27017	5503
41	KEV.LIIK.	1-AUKK. JM<25	MV	5	1752.789	415	-

Ü\*

42	MAASILLAT	1-AUKK. JM<25	P	1	1759.680	425	-
43		1-AUKK. JM>=25	MV	0	-	-	-
44		1-AUKK. JM>=25	P	0	-	-	-
45		MONIAUKK. JMMAX<25	MV	7	3446.527	1134	3039
46		MONIAUKK. JMMAX<25	P	6	7558.464	2129	3550
47		MONIAUKK. JMMAX>=25		0	-	-	-
48	VESISTOS.	1-AUKK. JM<25	MV	2	876.374	181	-
49		1-AUKK. JM<25	P	4	1383.003	280	-
50		1-AUKK. JM>=25	MV	2	1249.150	318	-
51		1-AUKK. JM>=25	P	2	1411.136	374	-
52		MONIAUKK. JMMAX<25	MV	4	3932.633	1020	-
53		MONIAUKK. JMMAX<25	P	0	-	-	-
54		MONIAUKK. JMMAX>=25		4	5256.271	1568	-



## 2.3 Yhteiskustannukset piireittäin, kaikki työt v. 1980-85

### Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraaportti

### Tiedon sisältö

Yhteiskustannuslitteroiden (9200) kustannukset v. 1983-85 ja kustannusten % -osuus piirin rakennustoimialan hankekustannuksista on saatu suoraan raportin 9200 Y -riviltä. Eri yhteiskustannuslitteroiden % -osuudet on laskettu piireittäin tie- ja siltahankkeiden yhteiskustannuksista.

### Käyttötarkoitus

Yhteiskustannusten osuuden ja määrän sekä jakauman seurantaan.

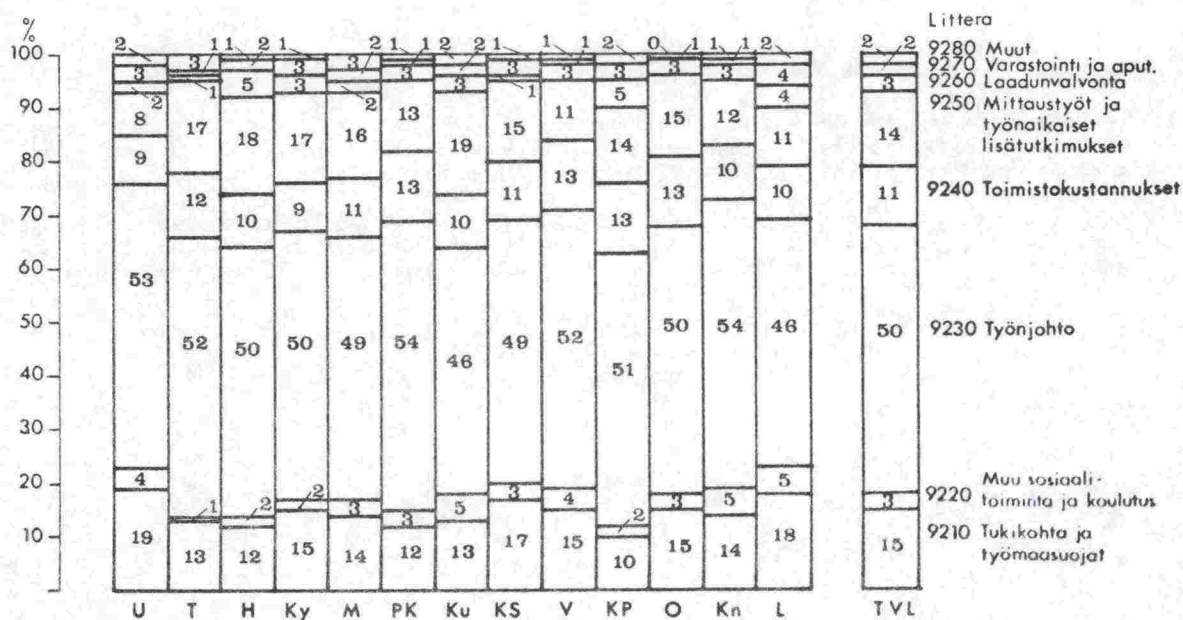
### Päätelmät

Koko maan yhteiskustannusprosentti on pysytellyt lähes samalla tasolla nousten kuitenkin vuodesta 1982 lähtien keskimäärin 0,3 % -yksikköä/vuosi. Korkein yhteiskustannusprosentti oli vuonna 1985 24,8 % (L) ja matalin 11,6 % (T). Suurimmat muutokset yhteiskustannusten osuudessa vuodesta 1984 vuoteen 1985 ovat tapahtuneet PK, Ku, KP, O ja L piireissä samanaikaisesti kun yhteiskustannukset näissä piireissä ovat pienentyneet. Yhteiskustannusten jakaumassa eri yhteiskustannuslitteroiden kesken ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Suurin muutos on Kn:n litteralla 9210 Tuki-kohta ja työmaasuoja, jonka osuus on pienentynyt 6 % -yksikköä.

PIIRI	YHTEISKUSTANNUS %						MMK		
	-80	-81	-82	-83	-84	-85	-83	-84	-85
U	11,7	12,2	11,9	13,8	13,1	12,7	31,5	25,7	26,6
T	14,0	13,2	12,2	12,4	11,6	11,6	18,2	17,2	17,0
H	17,8	16,2	14,5	14,5	14,4	14,0	24,3	22,0	22,9
Ky	16,6	17,5	18,9	18,2	18,0	17,0	12,5	11,9	12,1
M	16,6	17,8	17,4	17,3	17,9	18,0	12,3	11,9	12,2
PK	18,3	15,8	15,3	16,4	18,3	20,1	11,9	11,2	11,0
Ku	16,4	18,3	17,9	18,6	17,3	19,0	16,1	15,0	14,9
KS	18,8	20,6	19,0	17,5	17,6	17,5	15,2	15,8	15,3
V	16,8	17,7	16,4	16,7	17,8	18,0	20,5	21,2	21,6
KP	18,1	20,4	19,7	17,8	18,1	20,1	9,8	9,1	9,0
O	16,5	15,3	14,2	13,4	16,2	18,1	11,5	12,3	12,3
Kn	17,1	16,1	15,7	17,0	17,0	16,6	12,4	13,1	11,7
L	19,9	20,1	20,2	20,9	23,1	24,8	41,3	41,1	37,7
Koko maa	16,4	16,5	15,9	16,3	16,6	16,8	237,8	226,8	224,6

Kustannukset vuoden 1985 (1324) tasossa

#### YHTEISKUSTANNUSLITTEROIDEN JAKAUMA v. 1985





## 2.4.1-14 Panos/tuotos -tunnusluvut vuosina 1979-1985

Koko maa ja piirit

Omat työt

Lähde

Koko maan ja piirien panos/tuotos -raportit vuosilta 1979-1985.

Tiedon sisältö

Tähän julkaisuun on valittu laskentaan seuraavat 1 -tason litterat:

- 1121, 1122, 1123, 1311, 1312, 1321, 1322, 1331, 1334, 1411, 1412, 1511, 1521, 1522, 1531, 1610, 1621, 1622, 1632, 1633, 1811, 1812, 1821, 1861, 1864, 1866, 1880.

Valintaperusteet on esitetty taloudellisuus- ja tuottavuusmittauksien laskentaohjeessa (TVH 733893, luku 4.2).

Panos/tuotos -tunnuslukujen laskenta perustuu panos/tuotos -menetelmään (= Puntari), joka on esitetty samassa ohjeessa luku 4.

Panos/tuotos -menetelmässä litteroiden suoritemäärät muutetaan yksikkökustannuksien suhteisiin perustuvien muuntokertoimien avulla yhteenlaskettaviksi tuotoksiksi (T). Miestyö-, konetyö- ja kuljetustunnit muutetaan tuntihintojen suhteisiin perustuvien muuntokertoimien avulla yhteenlaskettaviksi panoksiksi (P). Näihin lisätään vielä laskennalliset panokset, jotka ovat syntyneet töistä (esim. pienurakointi ja toimitusurakat), joista kerätään vain kustannuspohjaista tietoa (ns. urakoiden kaato).

Tuottavuus on laskettu jakamalla panokset tuotoksilla (= P/T).

Tuotoksen hinta eli "taloudellisuus" on laskettu jakamalla kustannukset tuotoksella (= MK/T). Miestyön, konetyön ja kuljetuksen kustannuksiin on lisätty sama osuus urakamarkoista, joilla panoksia lisättiin.

Panosten hinta eli "hintataso" on laskettu jakamalla kustannukset panoksilla (= MK/P).

Käyttötarkoitus

Käyrät on tarkoitettu tienrakentamisen omien töiden tekemisen tuottavuuden ja taloudellisuuden kehityksen tarkasteluun.

Tunnusluvut on laskettu vain suorittavista resursseista (mies, kone ja kuljetus).

Panosten hintatason ja tuottavuuden muutosten avulla voidaan tutkia omien töiden taloudellisuuden (tuotosten hintojen) kehitystä. Edelleen voidaan käyrien avulla tarkastella miestyön, konetyön ja kuljetuksen osatuottavuuksien vaikutusta ja osuutta kokonaistuottavuudesta.

Eri vuosien hintatason ja taloudellisuuden tunnusluvut on esitetty tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa. Suluissa olevat vuoden 1984 ja 1985 arvot ovat toteutuneita ko. vuoden hintatasossa (1261 ja 1324) olevia tietoja.

#### Päätelmät

Tuottavuus koko maassa on parantunut vuonna 1985 4,6 %, josta kuljetusten osatuottavuus eniten 6,5 %. Koko tarkastelujakson aikana tuottavuus on parantunut n. 3,7 %/vuosi. Koska panosten hinnat olivat v. 85 nousseet vain 1,3 % parani taloudellisuus myös 3,3 %.

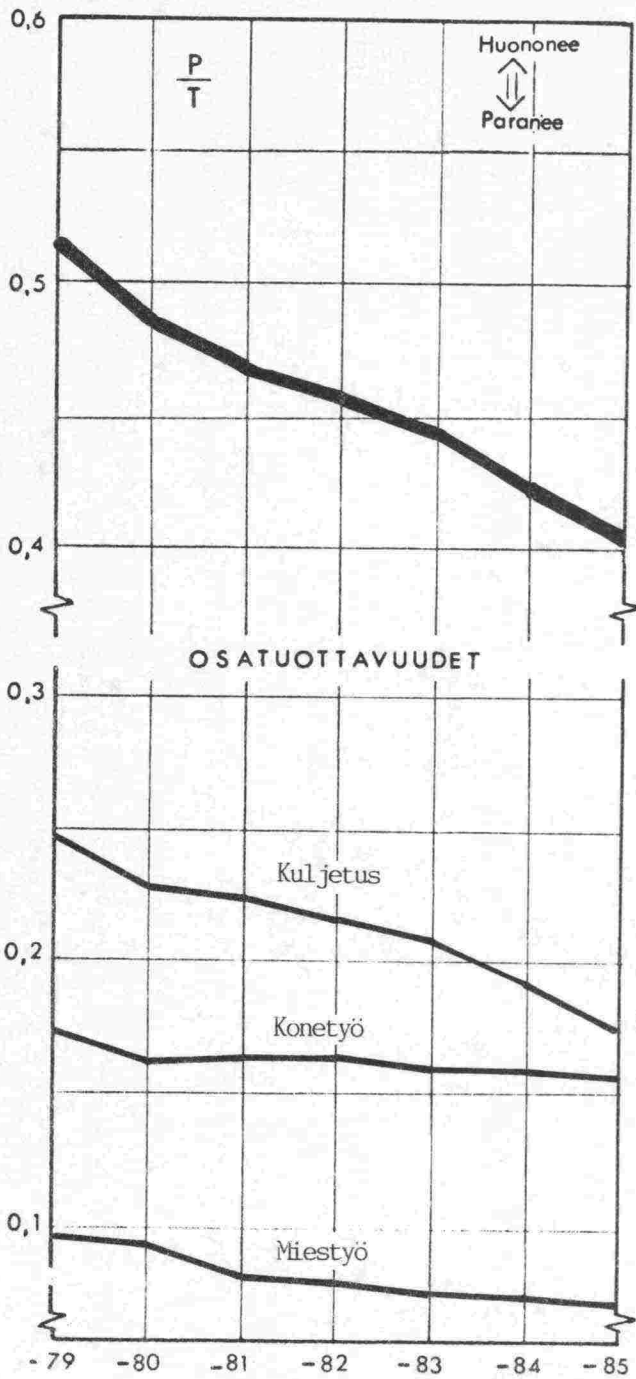
Tuottavuus laski kolmessa piirissä (Ky, KP ja Kn), joista KP -piirissä eniten (3,5 %) ja nousi KS- (12,8 %), PK- (11,1 %) ja M -piireissä (10,7 %). Panosten hinnat nousivat puolessa piirejä, eniten Kn:ssa ja H:ssa (4,4 %). Taloudellisuus huononi vain kolmessa piirissä U (1,3 %), V (2,0 %) ja Kn (3,0 %).



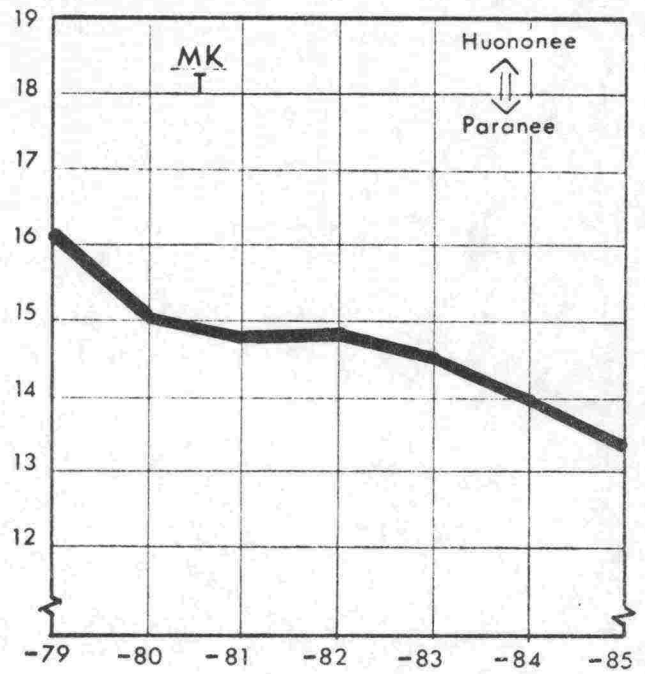
2.4.1

## KOKO MAA

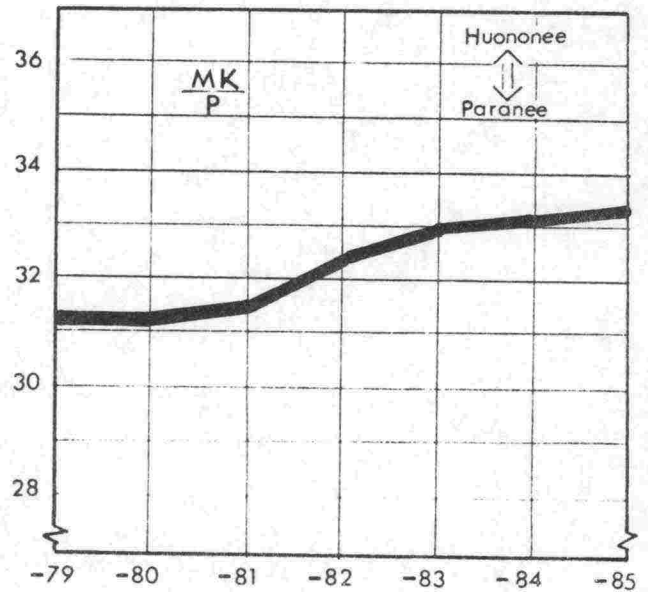
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,5165	0,4840	0,4697	0,4584	0,4415	0,4227	0,4031
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,0953	0,0932	0,0811	0,0794	0,0742	0,0736	0,0692
- Konetyö KP / T	0,1739	0,1622	0,1634	0,1632	0,1584	0,1589	0,1561
- Kuljetus AP / T	0,2472	0,2285	0,2251	0,2157	0,2087	0,1901	0,1777
PANOSTEN HINTA: MK / P	31,22	31,18	31,45	32,31	32,95	(35,04) 33,04	(37,28) 35,48
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	16,12	15,09	14,77	14,81	14,54	(14,81) 13,96	(15,03) 13,50

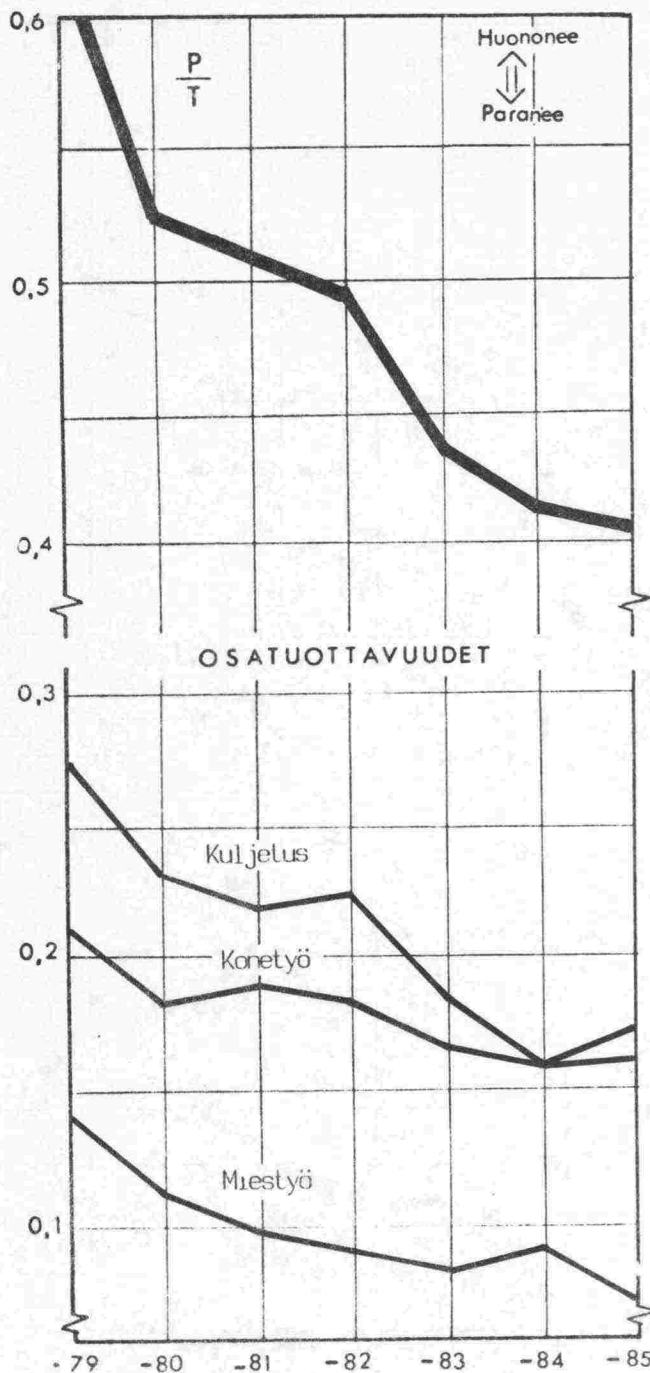
Kustannukset tukkuhintaindeksiin vuoden 1983 (1189) tasossa



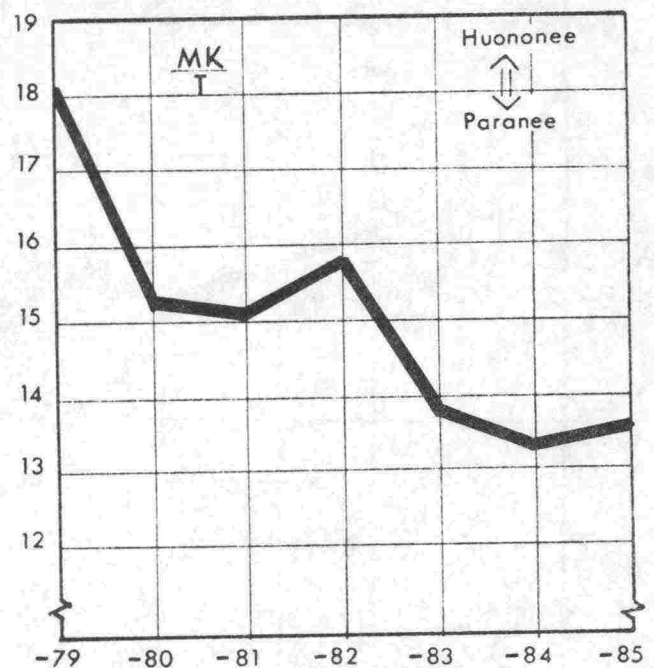
## 2.4.2

## UUSIMAA

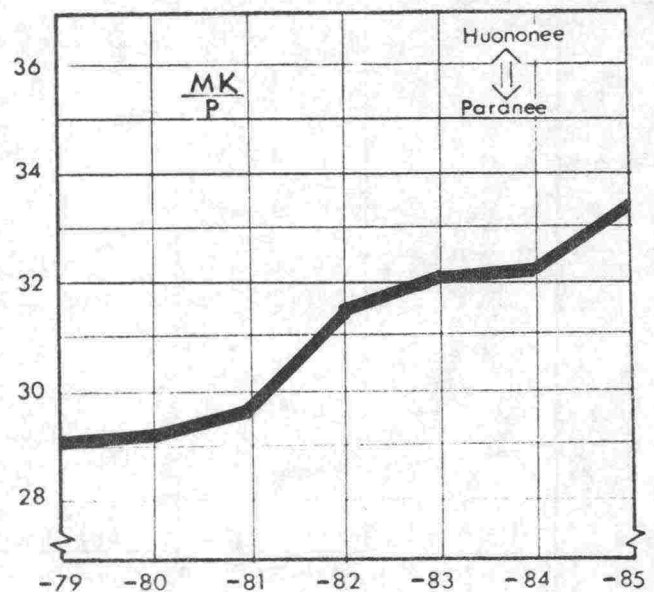
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P/T	0,6228	0,5235	0,5093	0,4985	0,4337	0,4163	0,4064
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP/T	0,1401	0,1116	0,0977	0,0905	0,0825	0,0916	0,0726
- Konetyö KP/T	0,2085	0,1811	0,1923	0,1838	0,1660	0,1622	0,1612
- Kuljetus AP/T	0,2742	0,2306	0,2192	0,2240	0,1851	0,1625	0,1726
PANOSTEN HINTA: MK/P	29,01	29,11	29,68	31,52	32,05	(34,09) 32,15	(37,13) 33,34
TUOTOSTEN HINTA: MK/T	18,07	15,24	15,11	15,70	13,90	(14,19) 13,38	(15,09) 13,55

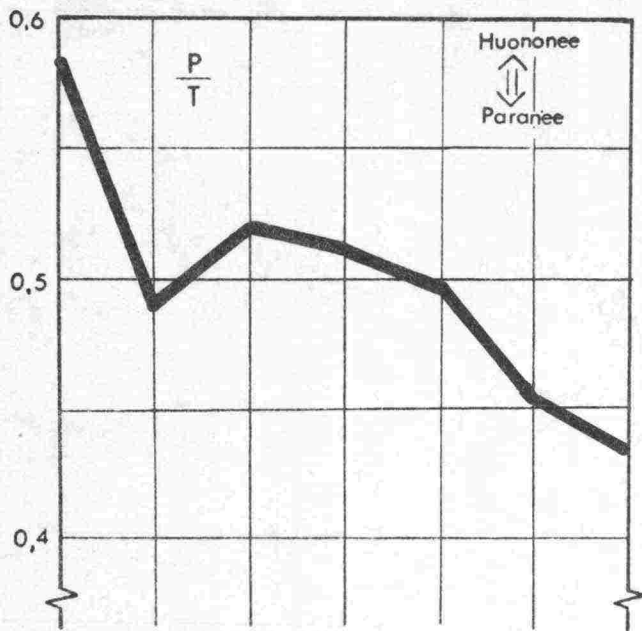
Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



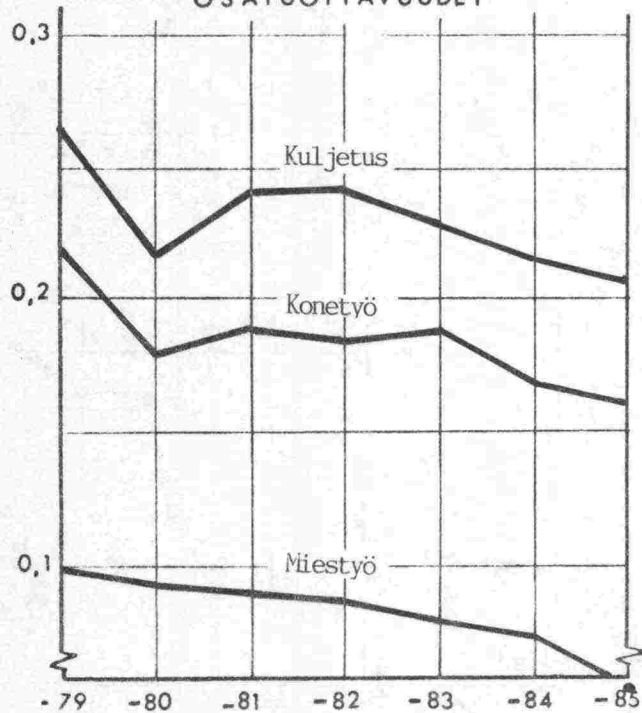
2.4.3

## TURKU

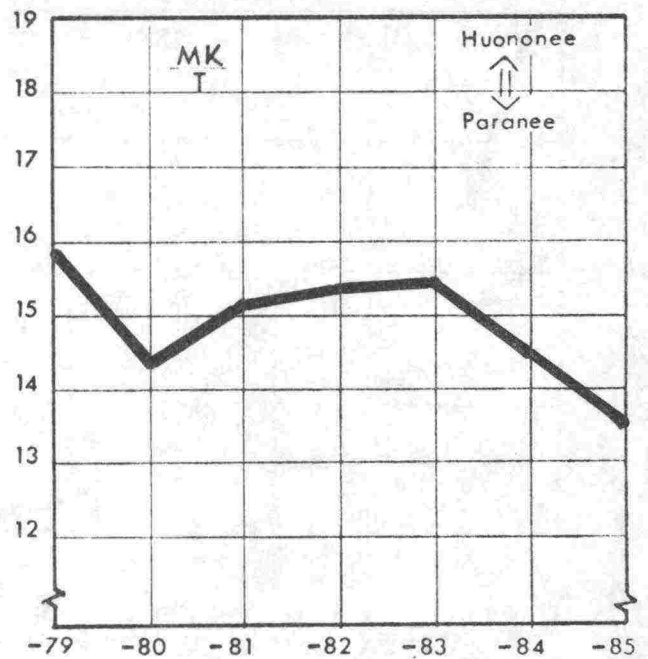
## TUOTTAVUUS



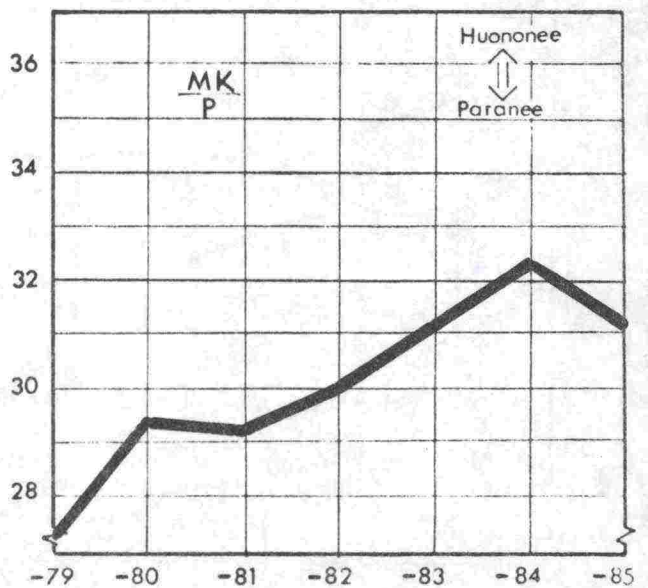
## OSATUOTTAVUUDET



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



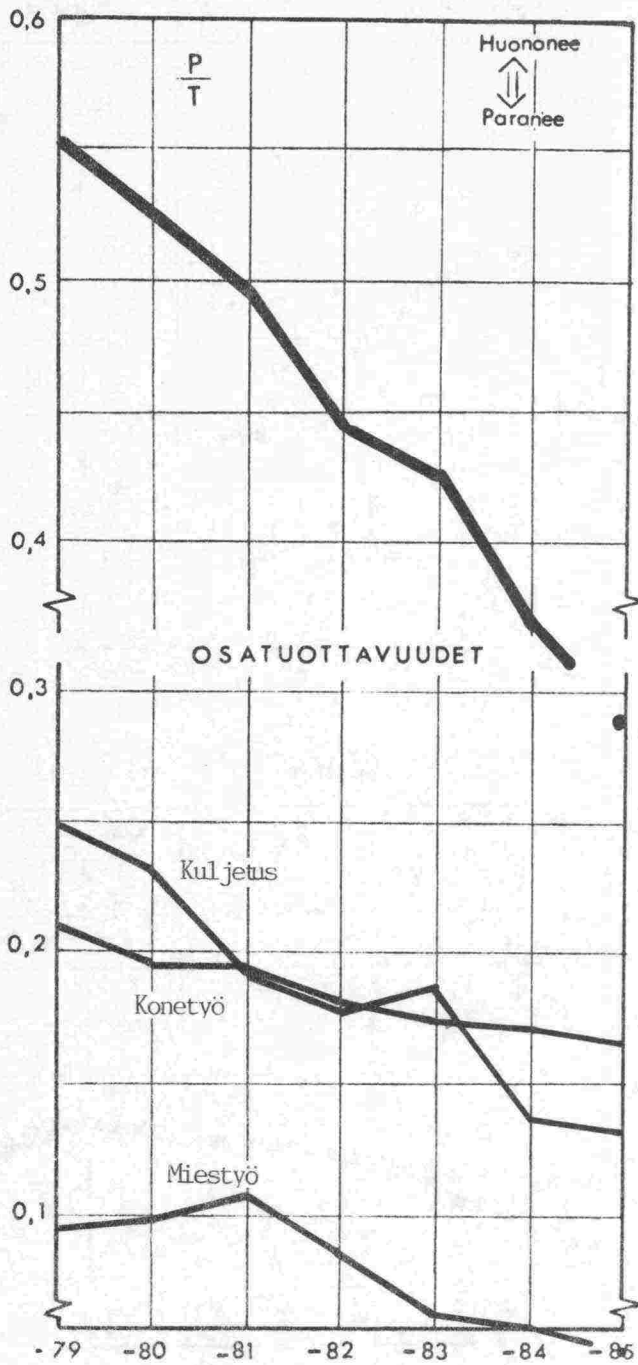
Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,5810	0,4895	0,5189	0,5119	0,4959	0,4517	0,4335
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,0982	0,0932	0,0891	0,0859	0,0793	0,0711	0,0621
- Konetyö KP / T	0,2190	0,1791	0,1893	0,1845	0,1881	0,1699	0,1632
- Kuljetus AP / T	0,2637	0,2170	0,2404	0,2413	0,2284	0,2105	0,2081
PANOSTEN HINTA: MK / P	27,31	29,29	29,22	29,96	31,15	(34,20) 32,25	(34,64) 31,11
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	15,87	14,34	15,15	15,33	15,45	(15,45) 14,57	(15,02) 13,49

Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa

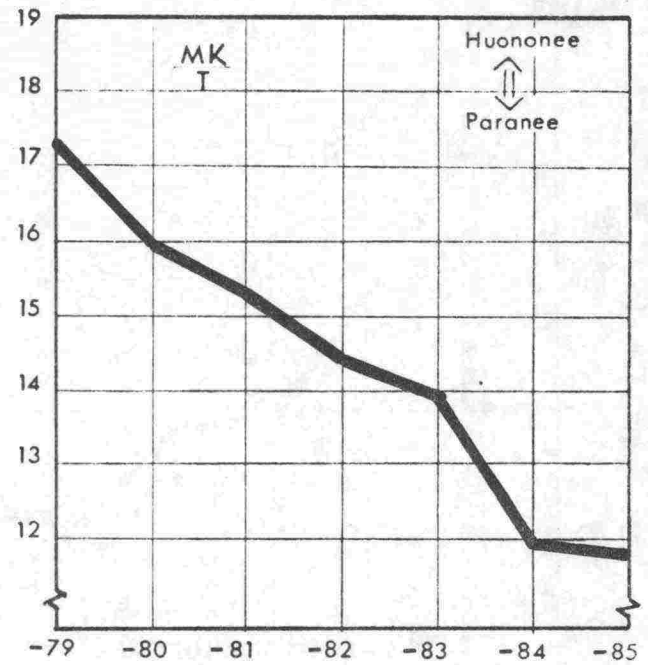
2.4.4

HÄME

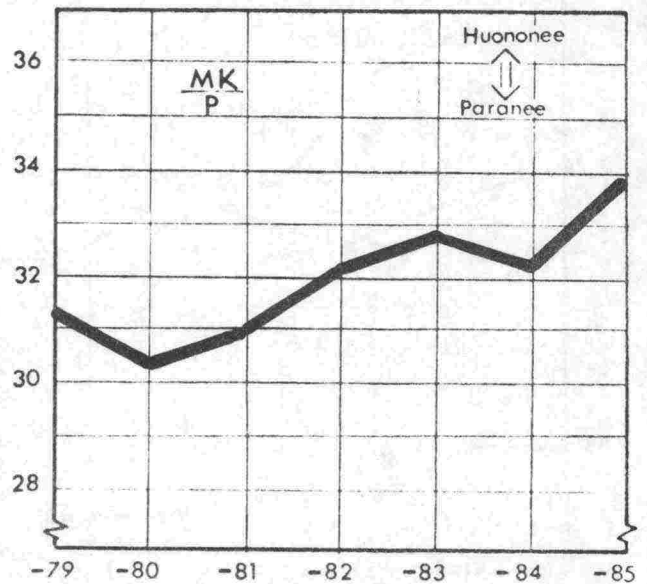
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P/T	0,5515	0,5249	0,4959	0,4436	0,4234	0,3660	0,3464
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP/T	0,0946	0,0989	0,1073	0,0856	0,0631	0,0598	0,0504
- Konetyö KP/T	0,2090	0,1954	0,1944	0,1801	0,1736	0,1703	0,1645
- Kuljetus AP/T	0,2479	0,2305	0,1941	0,1779	0,1866	0,1358	0,1314
PANOSTEN HINTA: AK/P	31,37	30,35	30,90	32,44	32,85	(34,30) 32,34	(37,60) 33,77
TUOTOSTEN HINTA: MK/T	17,31	15,93	15,31	14,39	13,91	(12,55) 11,83	(13,05) 11,70

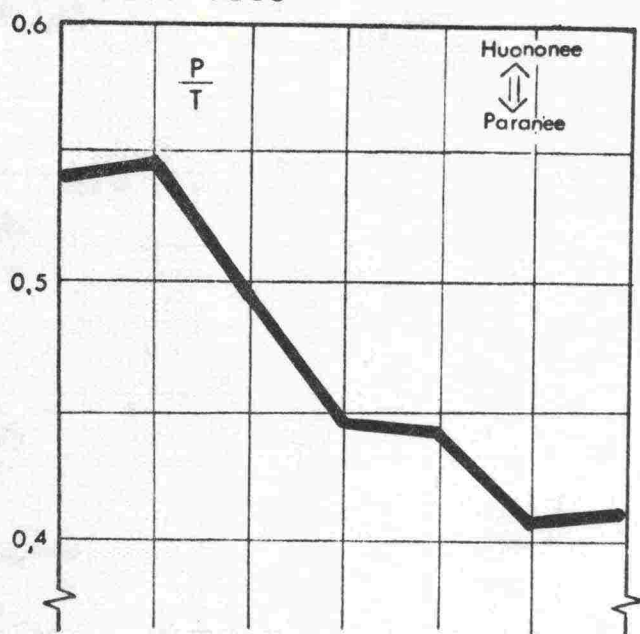
Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



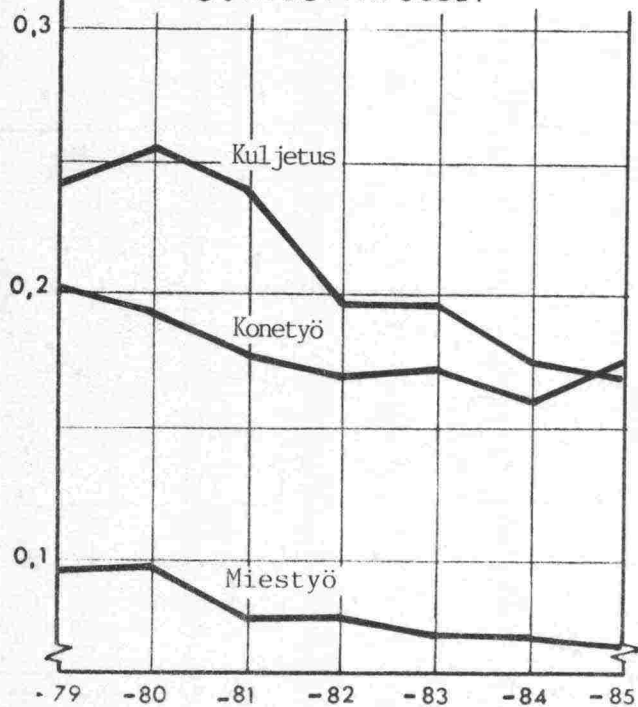
2.4.5

KYMI

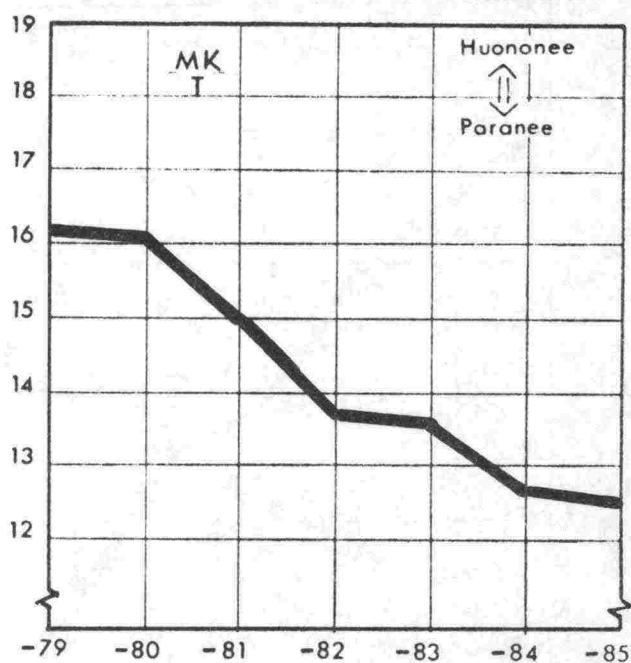
## TUOTTAVUUS



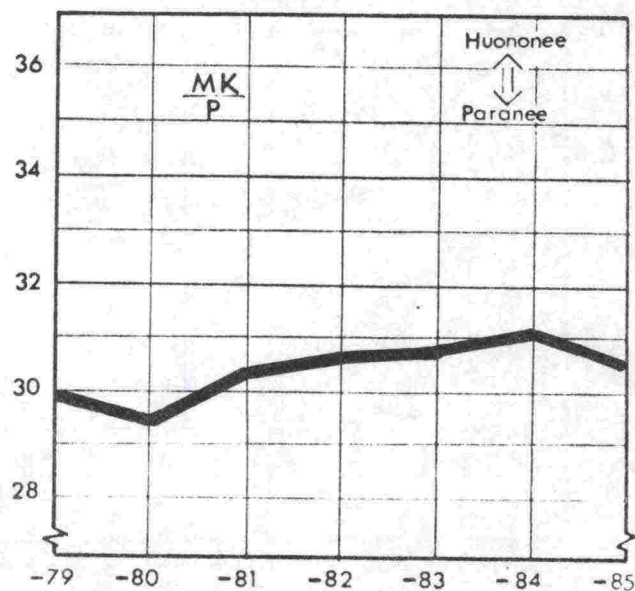
## OSATUOTTAVUUDET



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,5391	0,5450	0,4928	0,4448	0,4414	0,4075	0,4118
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,0957	0,0971	0,0781	0,0786	0,0729	0,0731	0,0683
- Konetyö KP / T	0,2024	0,1930	0,1765	0,1695	0,1726	0,1599	0,1744
- Kuljetus AP / T	0,2410	0,2547	0,2381	0,1966	0,1957	0,1744	0,1690
PANOSTEN HINTA: MK / P	29,93	29,46	30,35	30,63	30,73	(32,89) 31,02	(34,00) 30,55
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	16,13	16,05	14,95	13,62	13,56	(13,40) 12,64	(14,00) 12,57

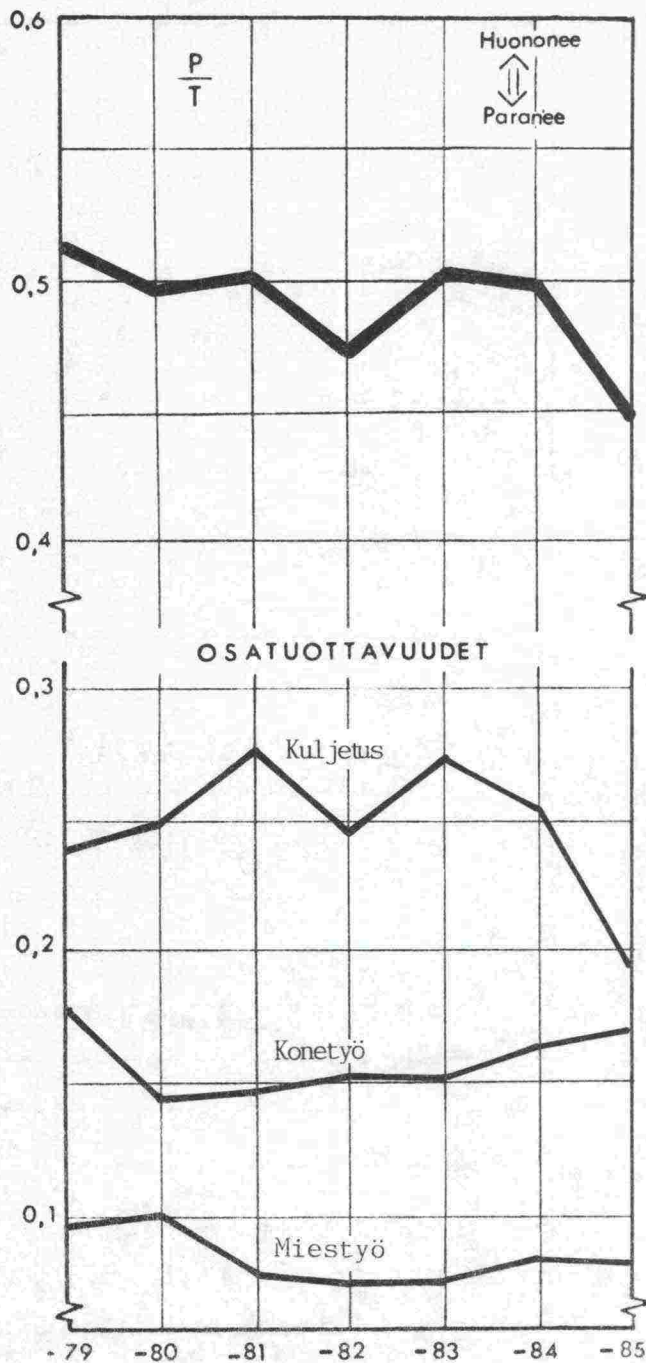
Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



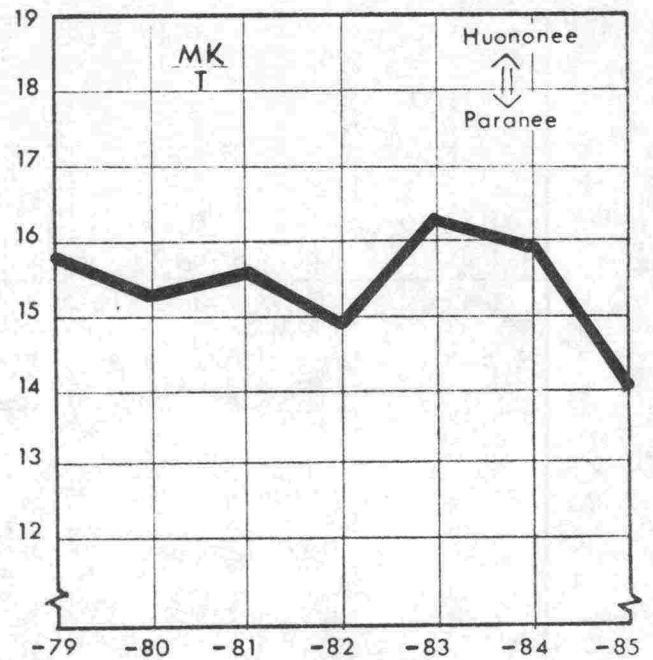
2.4.6

MIKKELI

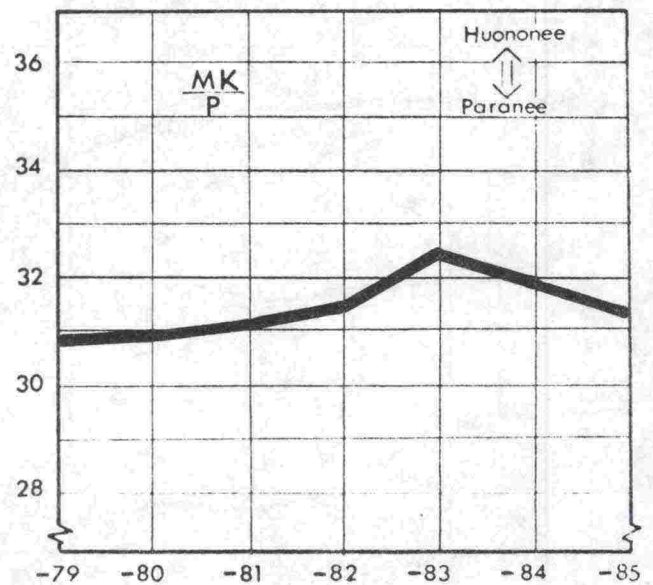
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



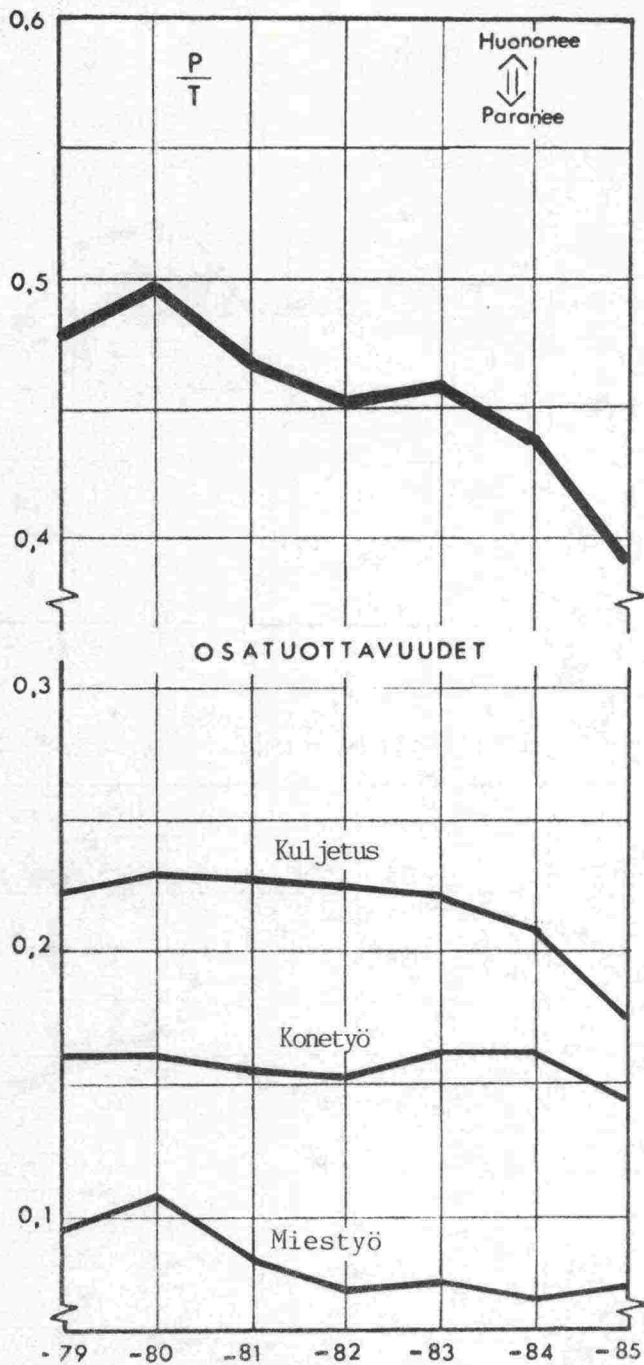
Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P/T	0,5123	0,4955	0,5020	0,4730	0,5026	0,4998	0,4465
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP/T	0,0961	0,1017	0,0773	0,0740	0,0766	0,0841	0,0833
- Konetyö KP/T	0,1784	0,1445	0,1477	0,1535	0,1526	0,1626	0,1686
- Kuljetus AP/T	0,2376	0,2491	0,2769	0,2454	0,2733	0,2529	0,1945
PANOSTEN HINTA: MK/P	30,83	30,89	31,11	31,42	32,46	(33,85) 31,92	(34,93) 31,37
TUOTOSTEN HINTA: MK/T	15,80	15,30	15,61	14,86	16,31	(16,92) 15,96	(15,59) 14,00

Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa

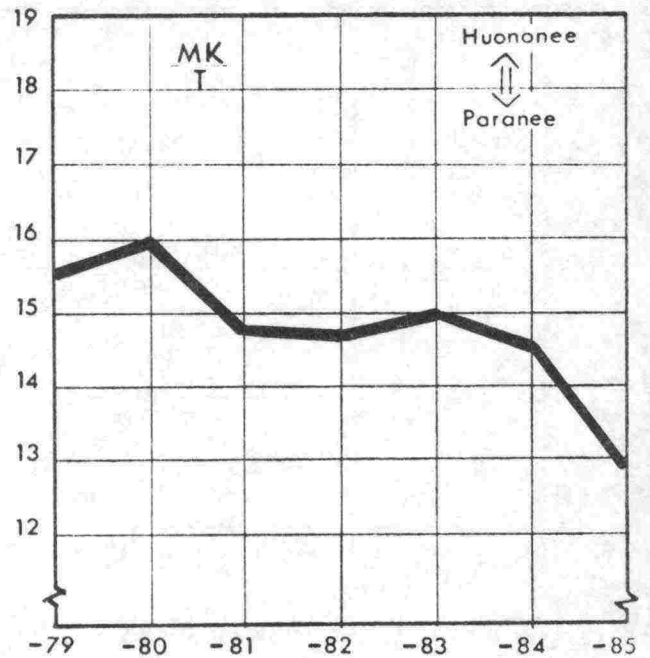
2.4.7

## POHJOIS - KARJALA

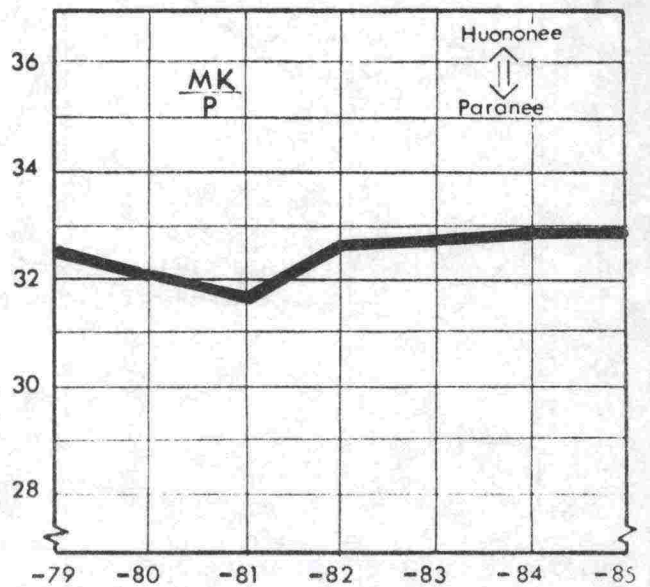
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



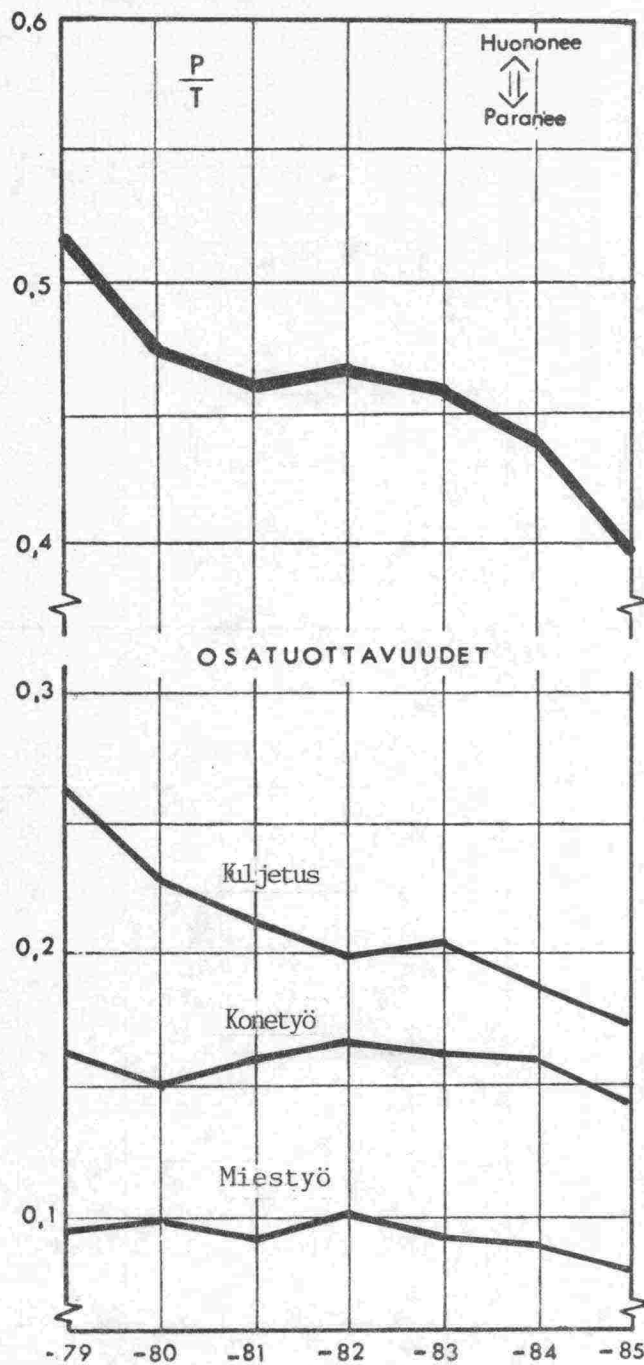
Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,4783	0,4973	0,4665	0,4515	0,4587	0,4389	0,3904
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,0957	0,1080	0,0840	0,0740	0,0751	0,0680	0,0734
- Konetyö KP / T	0,1612	0,1609	0,1556	0,1531	0,1625	0,1620	0,1439
- Kuljetus AP / T	0,2212	0,2282	0,2268	0,2242	0,2209	0,2088	0,1730
PANOSTEN HINTA: MK / P	32,44	32,09	31,61	32,64	32,71	(34,96) 32,97	(36,66) 32,92
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	15,51	15,95	14,75	14,74	15,00	(15,34) 14,47	(14,31) 12,85

Kustannukset tukkuhintaindeksiin vuoden 1983 (1189) tasossa

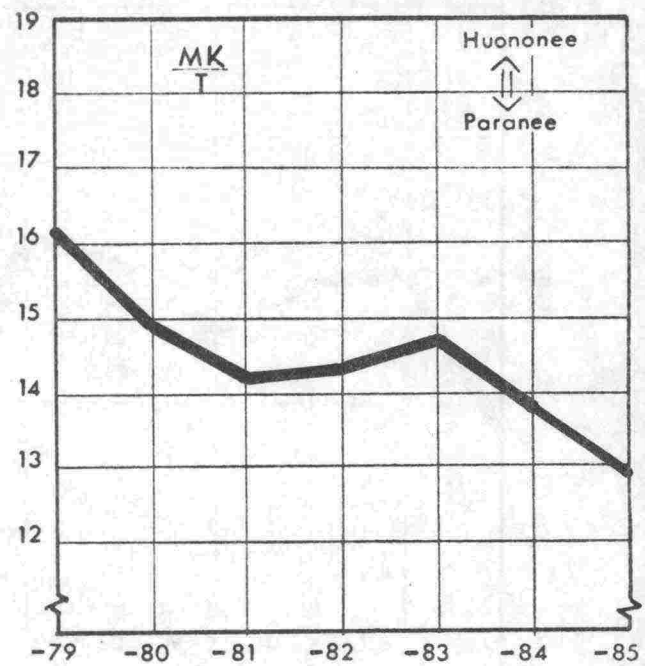


2.4.8  
KUOPIO

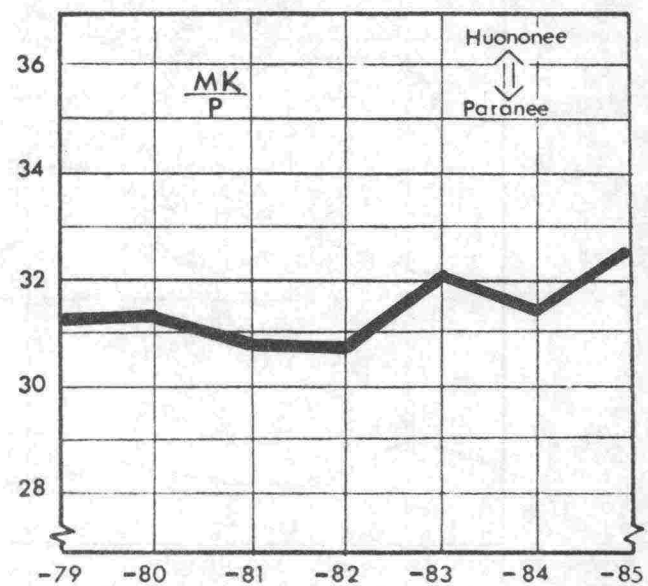
### TUOTTAVUUS



### TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



### PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P/T	0,5168	0,4758	0,4628	0,4668	0,4581	0,4348	0,3981
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP/T	0,0942	0,0991	0,0915	0,1017	0,0912	0,0898	0,0806
- Konetyö KP/T	0,1610	0,1498	0,1595	0,1659	0,1620	0,1613	0,1456
- Kuljetus AP/T	0,2616	0,2269	0,2117	0,1991	0,2048	0,1836	0,1718
PANOSTEN HINTA: MK/P	31,24	31,34	30,74	30,70	32,08	(33,46) 31,55	(36,22) 32,53
TUOTOSTEN HINTA: MK/T	16,14	14,92	14,22	14,33	14,70	(14,54) 13,71	(14,42) 12,95

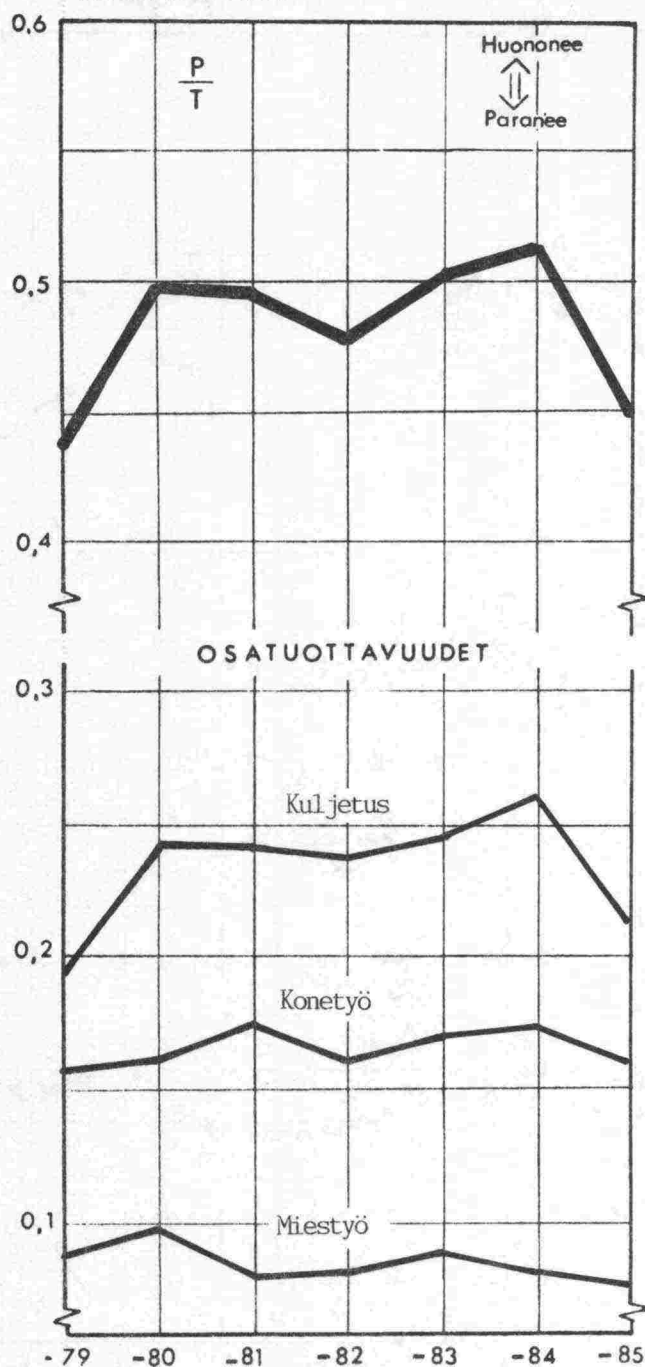
Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



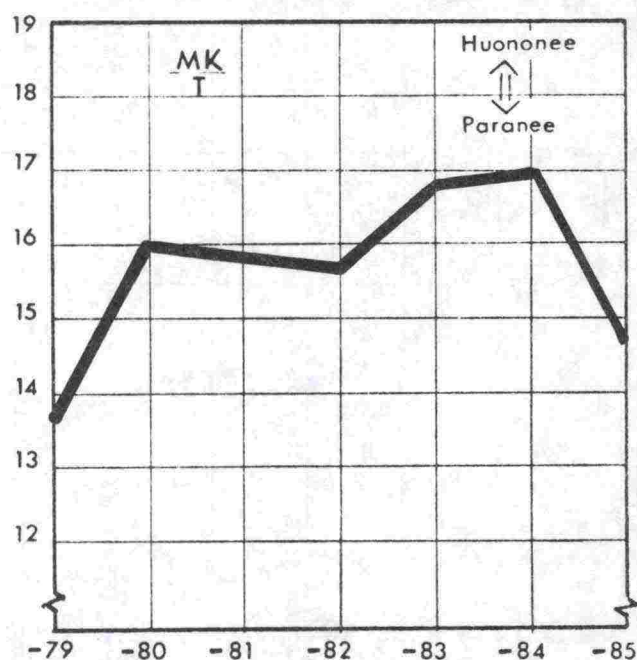
2.4.9

## KESKI-SUOMI

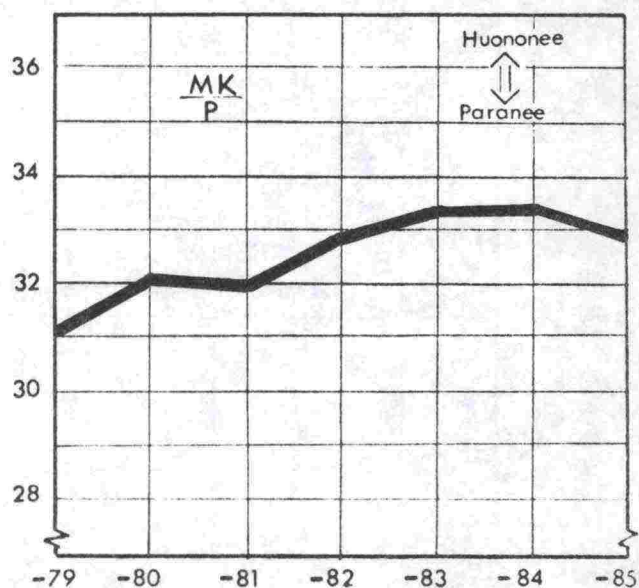
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



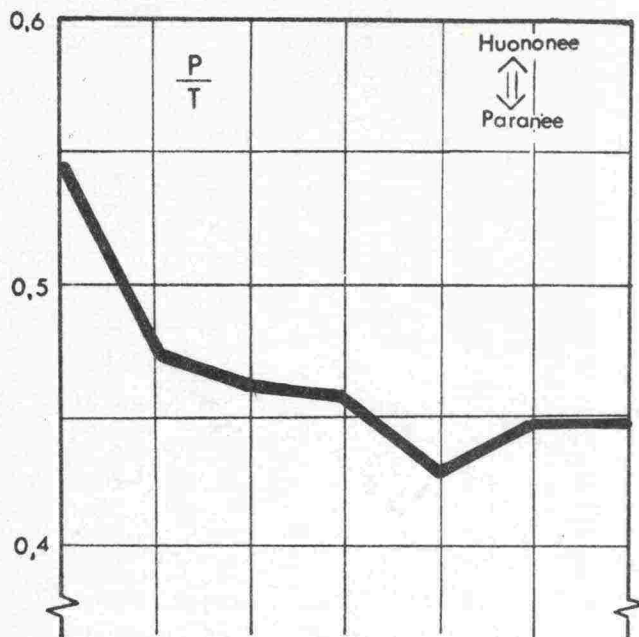
Panos / Tuotos - tunnusluvut	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P/T	0,4383	0,4990	0,4952	0,4776	0,5045	0,5113	0,4459
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP/T	0,0882	0,0972	0,0792	0,0808	0,0887	0,0785	0,0763
- Konetyö KP/T	0,1574	0,1614	0,1755	0,1602	0,1714	0,1731	0,1588
- Kuljetus AP/T	0,1926	0,2403	0,2404	0,2364	0,2443	0,2596	0,2106
PANOSTEN HINTA: MK/P	31,15	32,09	31,93	32,84	33,31	(35,37) 33,26	(36,66) 32,92
TUOTOSTEN HINTA: MK/T	13,65	16,00	15,82	15,68	16,80	(18,03) 17,00	(16,35) 14,68

Kustannukset tukkuhintaindeksiin vuoden 1983 (1189) tasossa

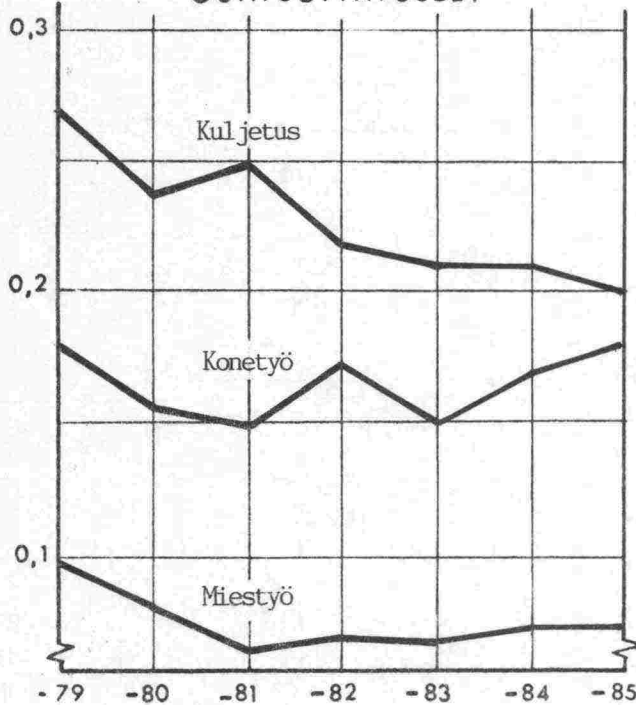
2.4.10

VAASA

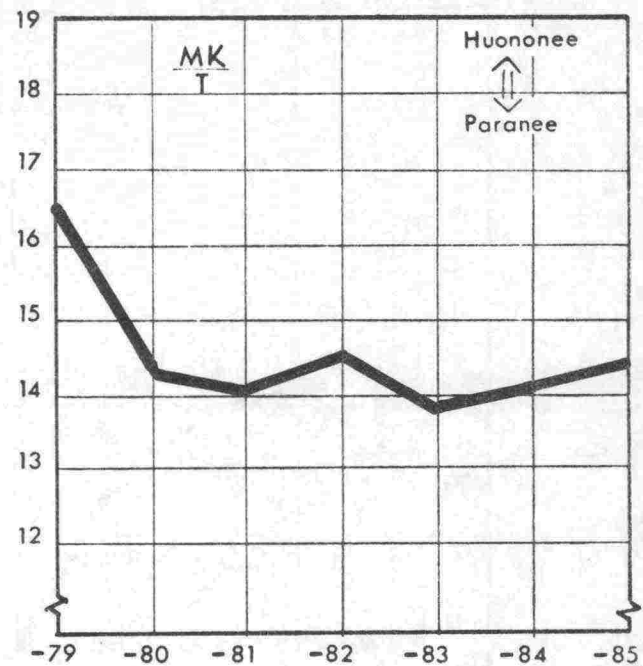
## TUOTTAVUUS



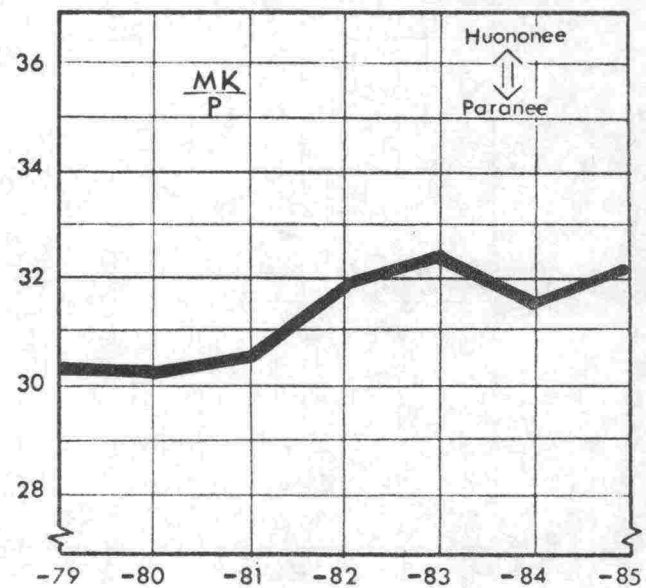
## OSATUOTTAVUUDET



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P/T	0,5440	0,4747	0,4610	0,4577	0,4262	0,4481	0,4487
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP/T	0,0970	0,0820	0,0647	0,0692	0,0668	0,0694	0,0723
- Konetyö KP/T	0,1786	0,1557	0,1479	0,1712	0,1497	0,1686	0,1765
- Kuljetus AP/T	0,2683	0,2369	0,2483	0,2172	0,2095	0,2100	0,1998
PANOSTEN HINTA: MK/P	30,32	30,24	30,53	31,78	32,41	(33,41) 31,51	(35,74) 32,10
TUOTOSTEN HINTA: MK/T	16,49	14,36	14,07	14,55	13,81	(14,97) 14,12	(16,04) 14,40

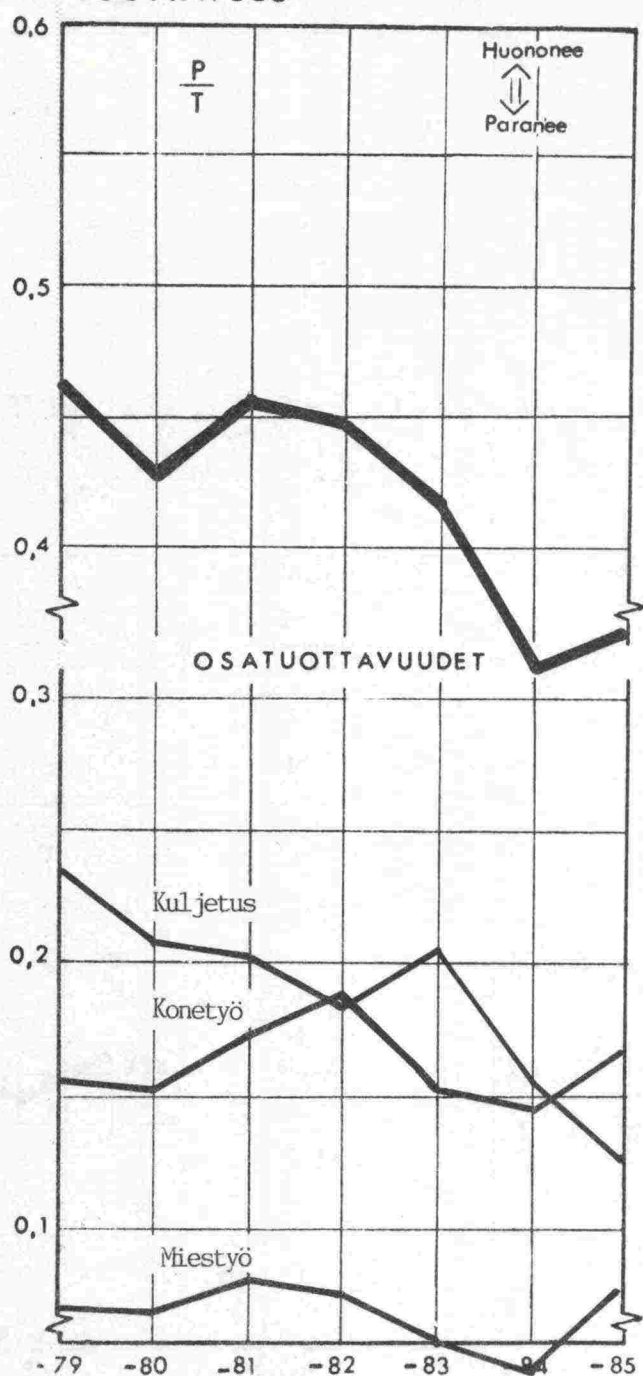
Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



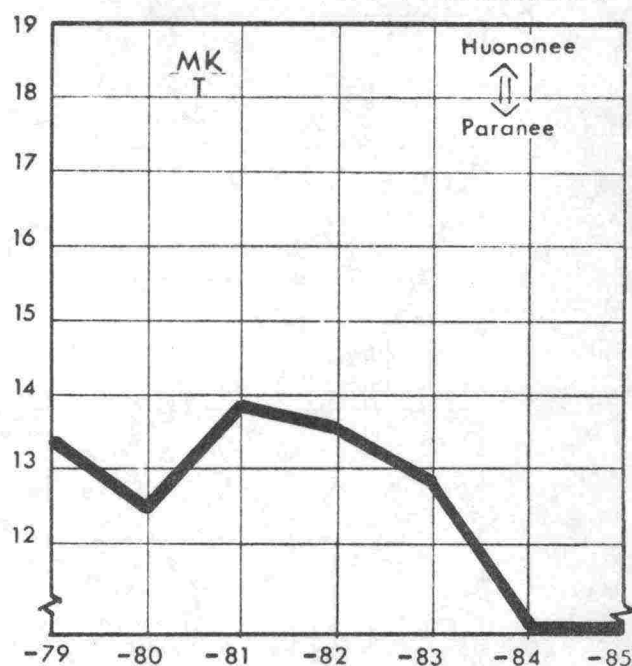
2.4.11

## KESKI-POHJANMAA

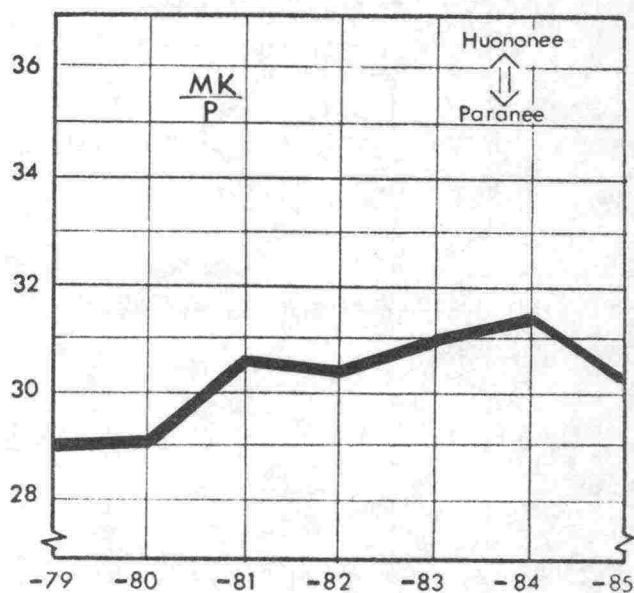
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



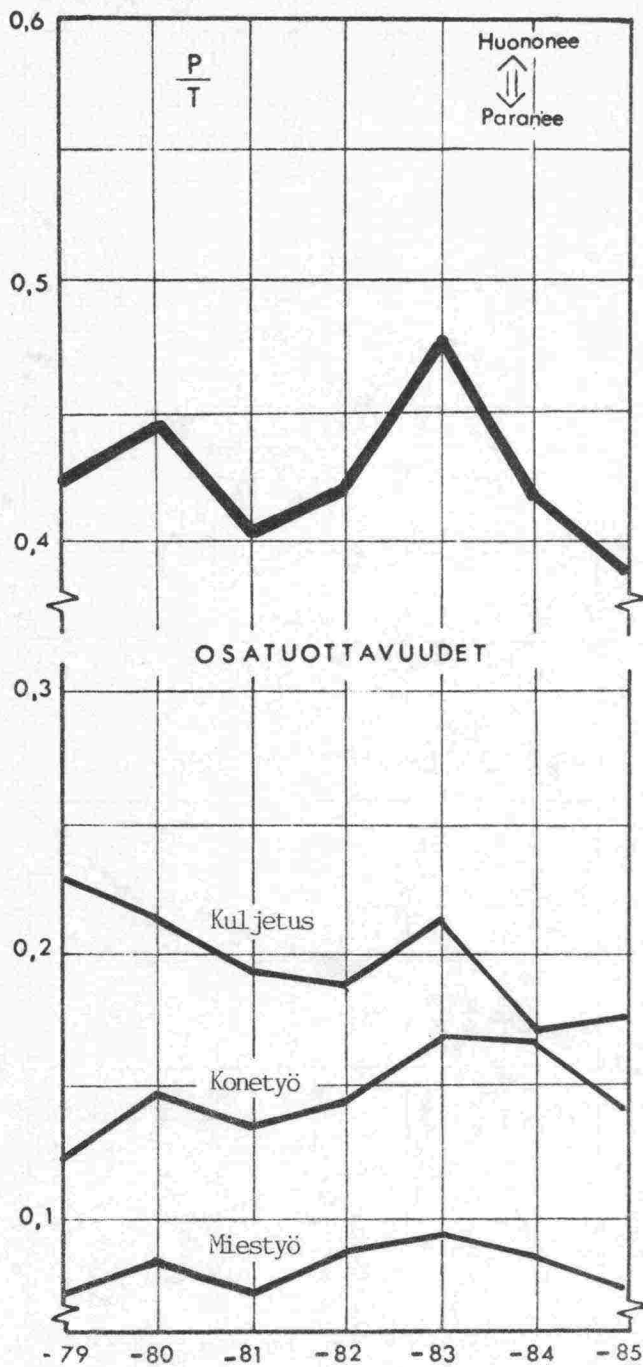
Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,4614	0,4282	0,4553	0,4475	0,4149	0,3555	0,3680
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,0700	0,0686	0,0803	0,0761	0,0568	0,0488	0,0765
- Konetyö KP / T	0,1562	0,1521	0,1733	0,1882	0,1524	0,1485	0,1650
- Kuljetus AP / T	0,2351	0,2073	0,2016	0,1831	0,2055	0,1581	0,1264
PANOSTEN HINTA: MK / P	28,96	29,09	30,47	30,37	30,89	(33,25) 31,35	(33,67) 30,24
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	13,36	12,44	13,87	13,59	12,82	(11,82) 11,15	(12,39) 11,13

Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa

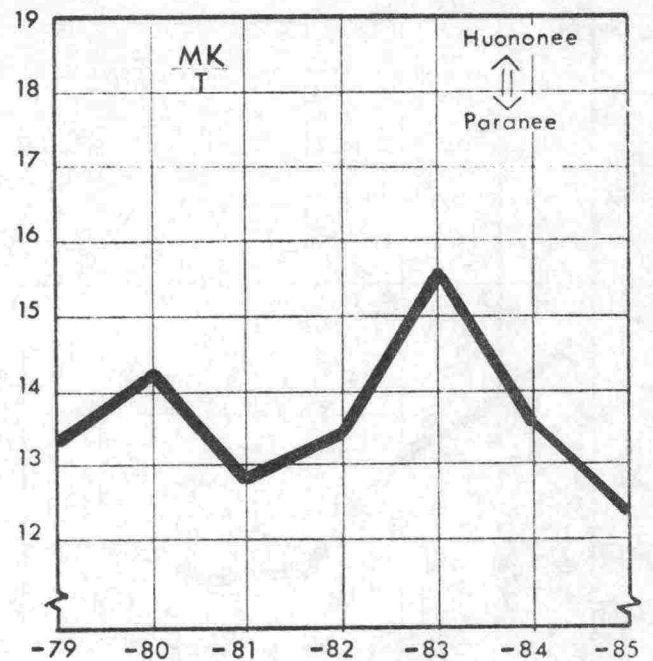


## OULU

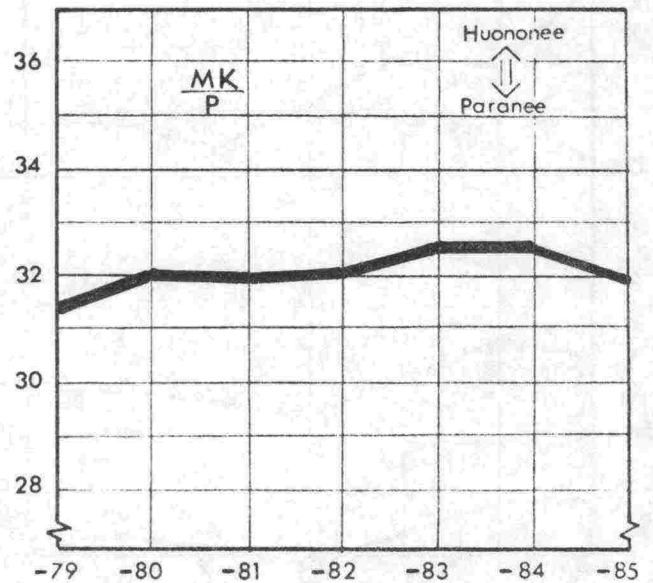
## TUOTTAVUUS



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



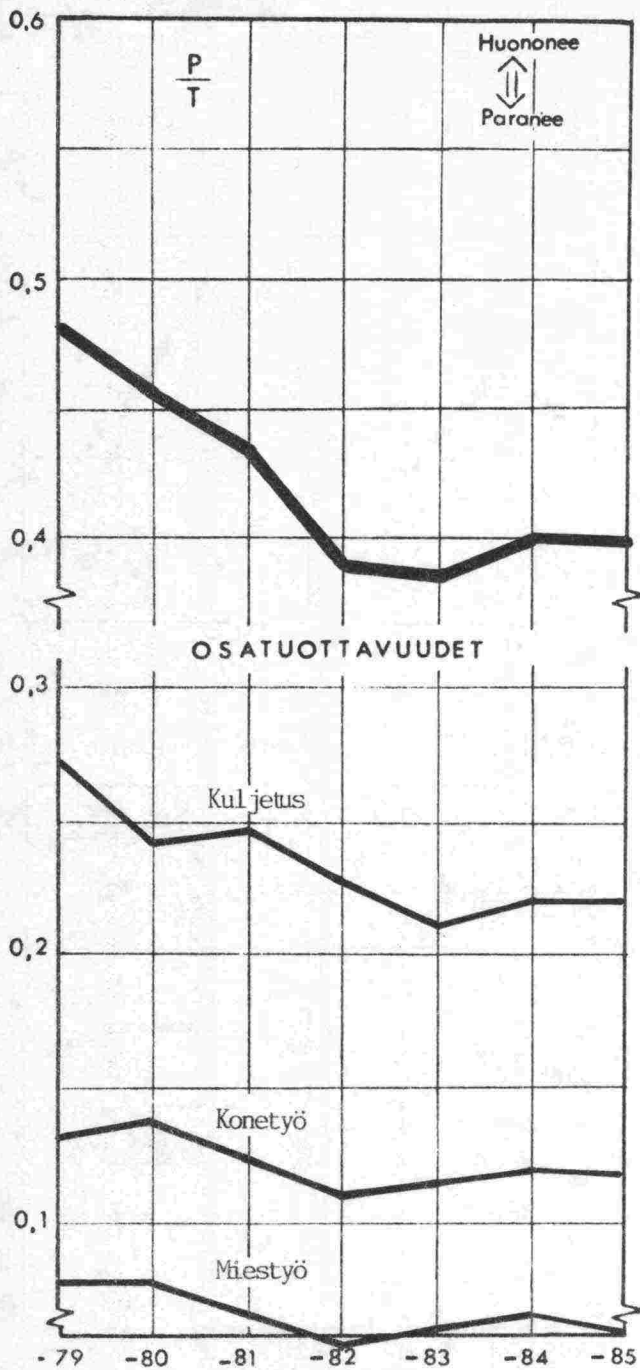
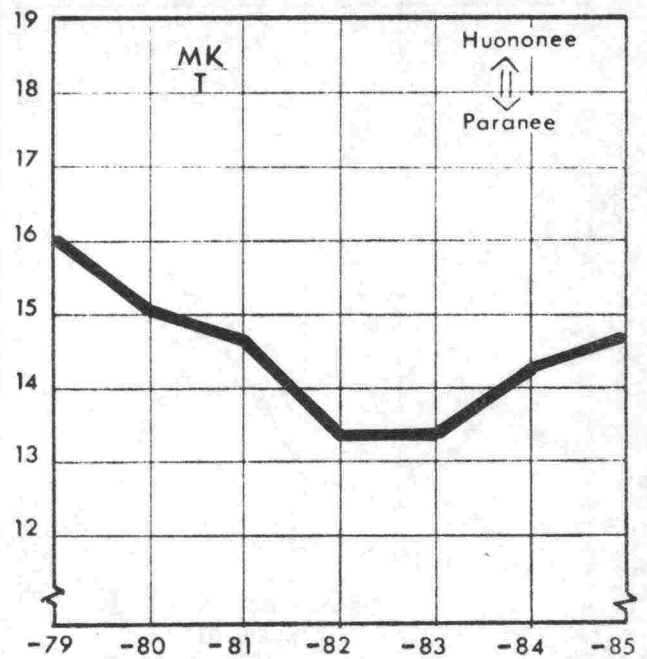
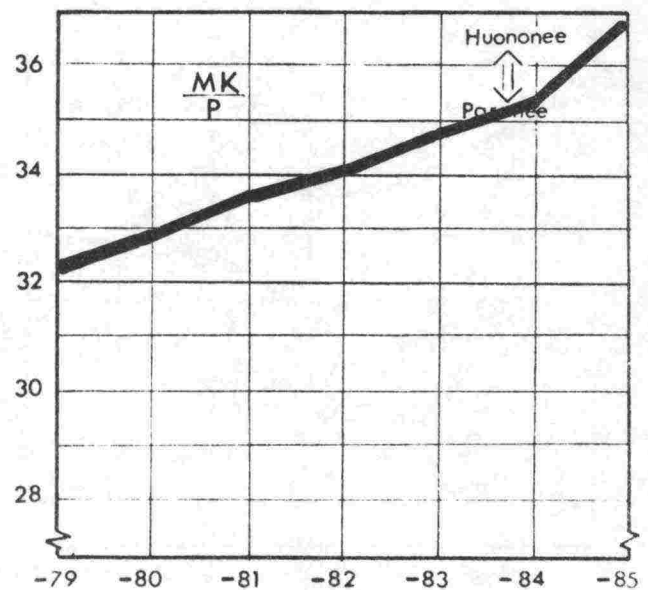
## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,4246	0,4440	0,4028	0,4199	0,4759	0,4194	0,3879
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,0722	0,0839	0,0739	0,0875	0,0948	0,0849	0,0748
- Konetyö KP / T	0,1237	0,1471	0,1361	0,1441	0,1675	0,1655	0,1391
- Kuljetus AP / T	0,2286	0,2129	0,1926	0,1882	0,2135	0,1689	0,1740
PANOSTEN HINTA: MK / P	31,33	32,04	31,93	32,06	32,55	(34,51) 32,54	(35,56) 31,93
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	13,30	14,22	12,85	13,46	15,49	(14,47) 13,65	(15,79) 12,58

Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa

2.4.13

KAINUU**TUOTTAVUUS****TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")****PANOSTEN HINTA ("hintataso")**

Panos / Tuotos - tunnusluvut	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
<b>TUOTTAVUUS YHTEENSÄ:</b>							
<b>P / T</b>	0,4826	0,4576	0,4363	0,3913	0,3852	0,4040	0,3984
<b>OSATUOTTAVUUDET:</b>							
- Miestyö <b>MP / T</b>	0,0777	0,0772	0,0652	0,0526	0,0599	0,0625	0,0580
- Konetyö <b>KP / T</b>	0,1324	0,1379	0,1236	0,1109	0,1150	0,1201	0,1186
- Kuljetus <b>AP / T</b>	0,2723	0,2424	0,2480	0,2277	0,2102	0,2212	0,2216
<b>PANOSTEN HINTA:</b>							
<b>MK / P</b>	33,23	32,84	33,68	34,17	34,74	(37,35) 35,22	(40,96) 36,78
<b>TUOTOSTEN HINTA:</b>							
<b>MK / T</b>	16,03	15,02	14,69	13,36	13,38	(15,09) 14,25	(16,32) 14,66

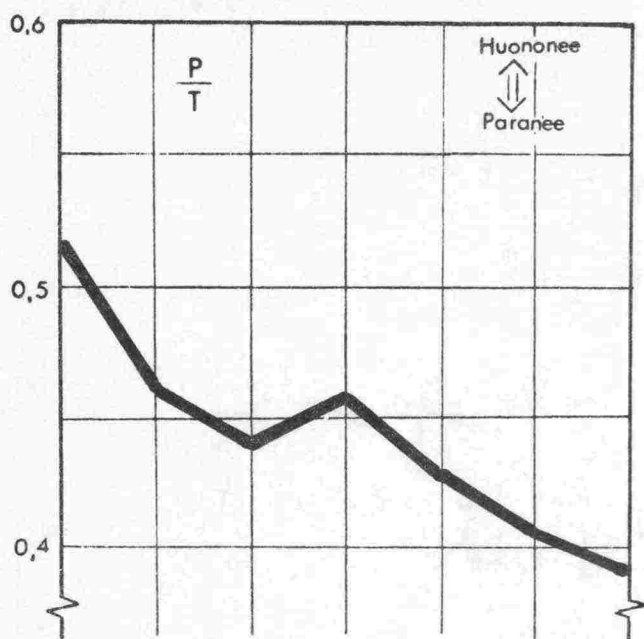
Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



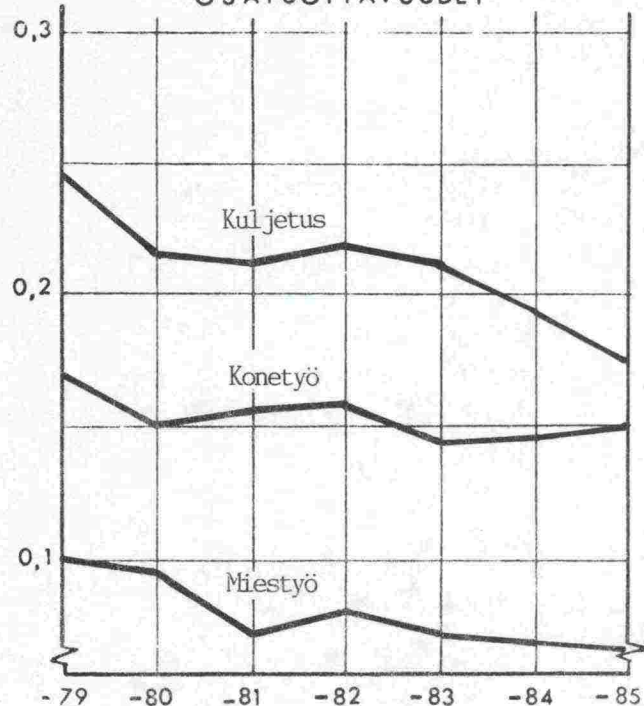
2.4.14

LAPPI

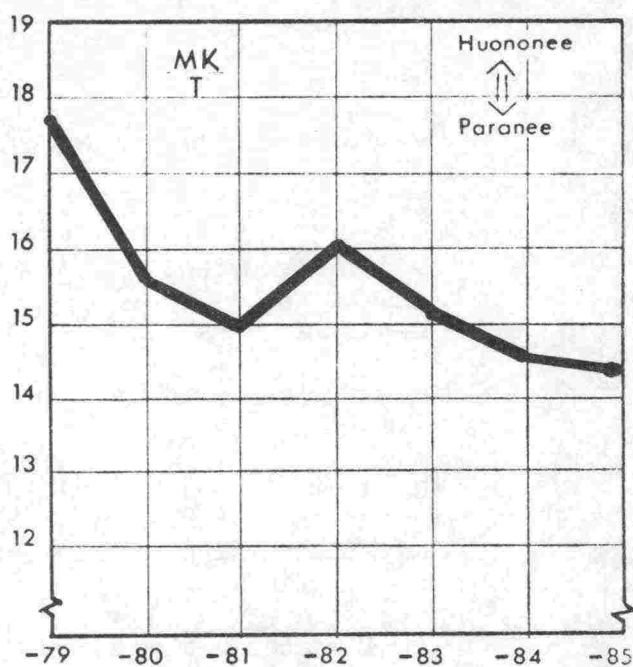
## TUOTTAVUUS



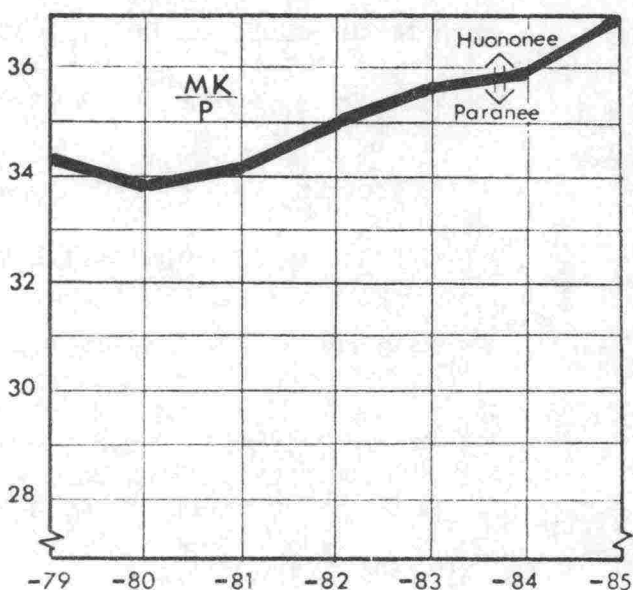
## OSATUOTTAVUUDET



## TUOTOSTEN HINTA ("taloudellisuus")



## PANOSTEN HINTA ("hintataso")



Panos / Tuotos - tunnusluvut	- 79	- 80	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
TUOTTAVUUS YHTEENSÄ: P / T	0,5153	0,4610	0,4394	0,4577	0,4268	0,4082	0,3913
OSATUOTTAVUUDET:							
- Miestyö MP / T	0,1005	0,0958	0,0731	0,0812	0,0717	0,0684	0,0667
- Konetyö KP / T	0,1703	0,1501	0,1551	0,1583	0,1441	0,1488	0,1509
- Kuljetus AP / T	0,2443	0,2150	0,2112	0,2181	0,2109	0,1909	0,1735
PANOSTEN HINTA: MK / P	34,31	33,82	34,13	35,02	35,61	(38,07) 35,90	(41,17) 36,97
TUOTOSTEN HINTA: MK / T	17,68	15,59	14,99	16,03	15,20	(15,54) 14,65	(16,11) 14,47

Kustannukset tukkuhintaindeksin vuoden 1983 (1189) tasossa



## 2.4.15 Panos/tuotos -tunnuslukujen vertailu vuonna 1985

Koko maa ja piirit  
Omat työt

Lähde

Koko maan ja piirien panos/tuotos -raportit vuodelta 1985.

Tiedon sisältö

Laskentaperusteet on esitetty kohdassa 2.4.1-14.

Käyttötarkoitus

Kuvat on tarkoitettu piirien ja koko maan keskinäiseen vertailuun.

Jos tuottavuuden tunnusluku P/T on koko maan arvon alapuolella on piirin tuottavuus valtakunnan tasoa parempi. Tällöin panoksia on käytetty tuotosta kohden vähemmän kuin koko maassa keskimäärin.

Jos hintatason tunnusluku MK/P on koko maan arvon yläpuolella on piirin hintataso valtakunnan tasoa korkeampi. Kustannuksia on panosta kohden syntynyt enemmän kuin koko maassa keskimäärin.

Jos taloudellisuuden tunnusluku MK/T on koko maan arvon alapuolella on piirin taloudellisuus valtakunnan tasoa parempi. Kustannuksia on syntynyt tuotosta kohden vähemmän kuin koko maassa keskimäärin.

Päätelmät

Omien töiden tekemisen tuottavuus on ollut huonohko T, M, KS ja V piireissä ja hyvä erityisesti H ja KP piireissä.

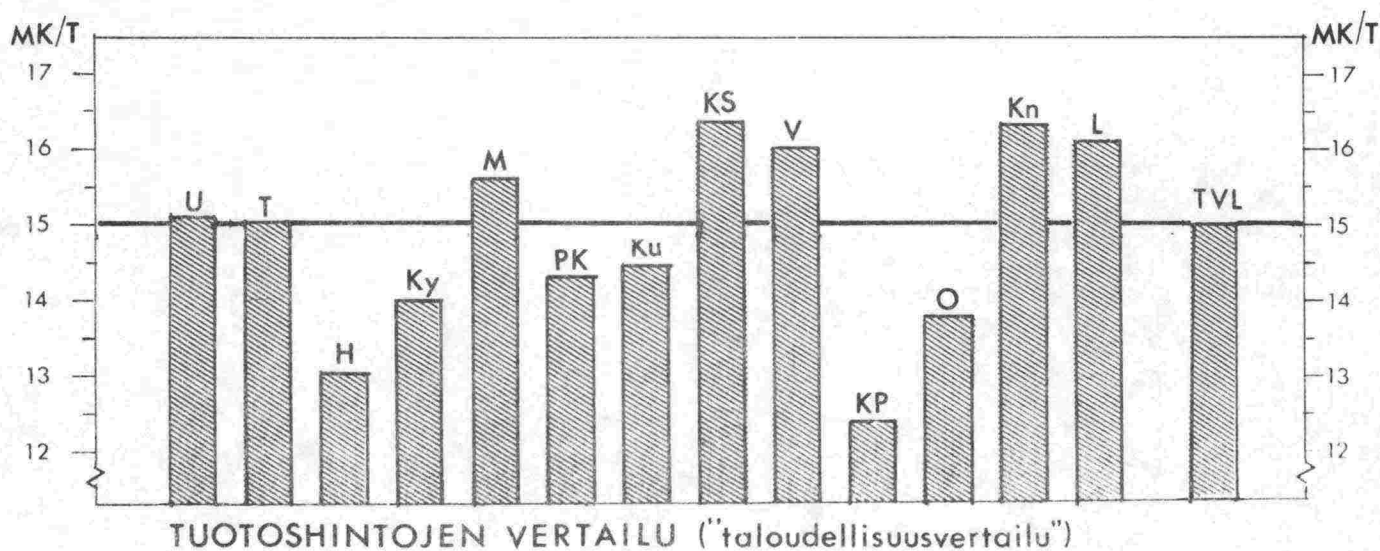
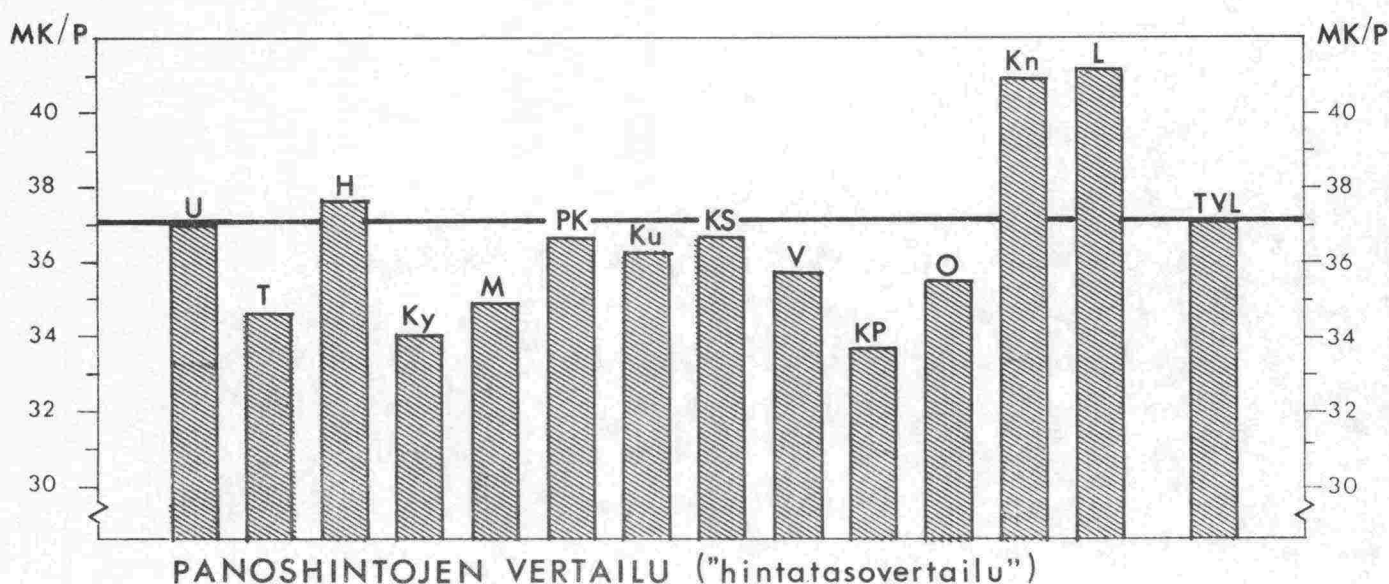
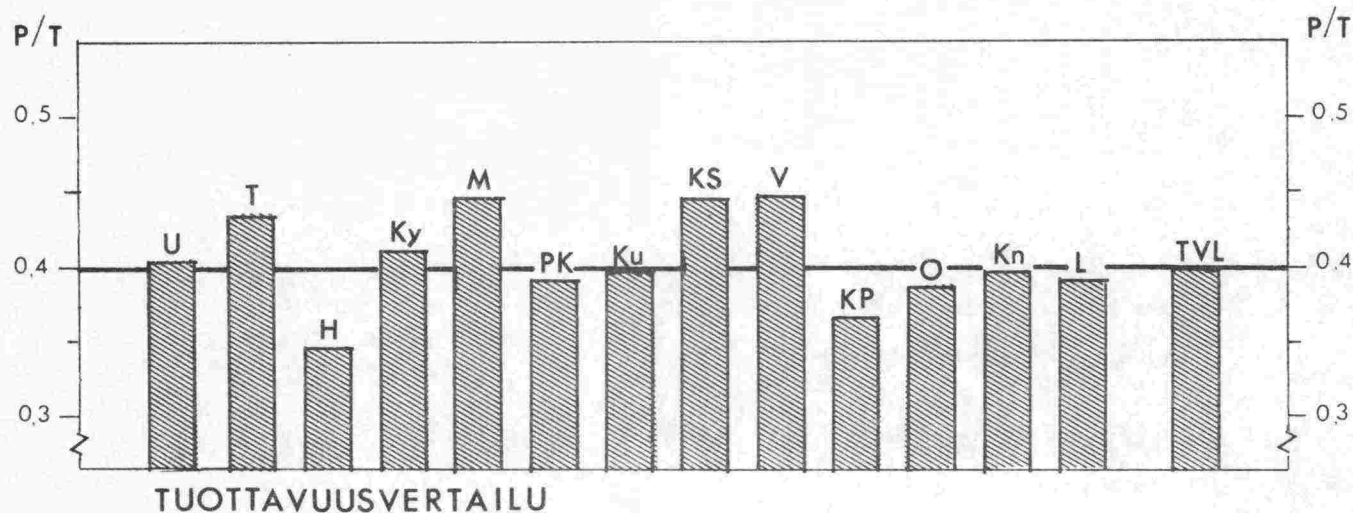
Panosten hintataso on korkein pohjoisissa piireissä (L ja Kn) sekä halvin T, Ky, M ja KP piireissä.

Taloudellisuus on erittäin hyvä H ja KP piireissä johtuen hyvästä tuottavuudesta ja O piirissä johtuen alhaisesta hintata-  
sosta ja suhteellisen hyvästä tuottavuudesta.

2.4.15

PANOS/TUOTOS-TUNNUSLUKUJEN VERTAILU

OMAT TYÖT v. 1985





## 2.5 Hintakehitys

### Lähde

Tilastokeskuksen tiedotteet 1980-85.

### Tiedon sisältö

Sisältää tienrakennuskustannusindeksin osaindekseineen sekä tukkuhintaindeksin.

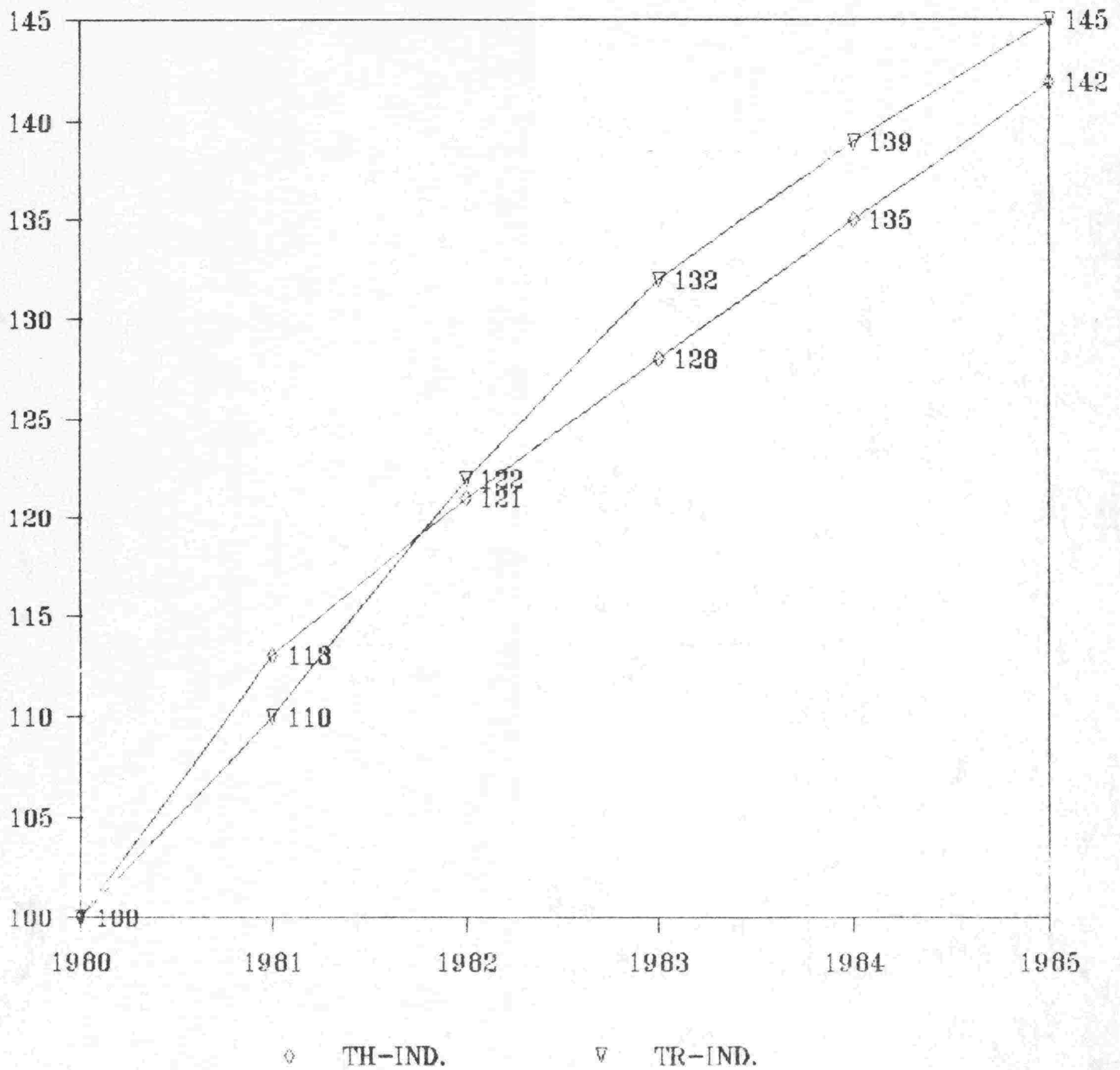
### Käyttötarkoitus

Voidaan arvioida rakennustoiminnan kustannuskehitystä. Itse lukusarjoja voidaan käyttää eri vuosien kustannusten vertailuun.

### Päätelmät

Tienrakennus- ja tukkuhintaindeksin prosentuaalinen vuosikasvu on hieman pienentynyt 1980-luvun alkuvuosista. Molemmat indeksit ovat kasvaneet samaan tahtiin. Tienrakennusindeksin osaindekseistä työpalkat ovat nousseet eniten (61 %) ja murskausurakat vähiten (1 %).

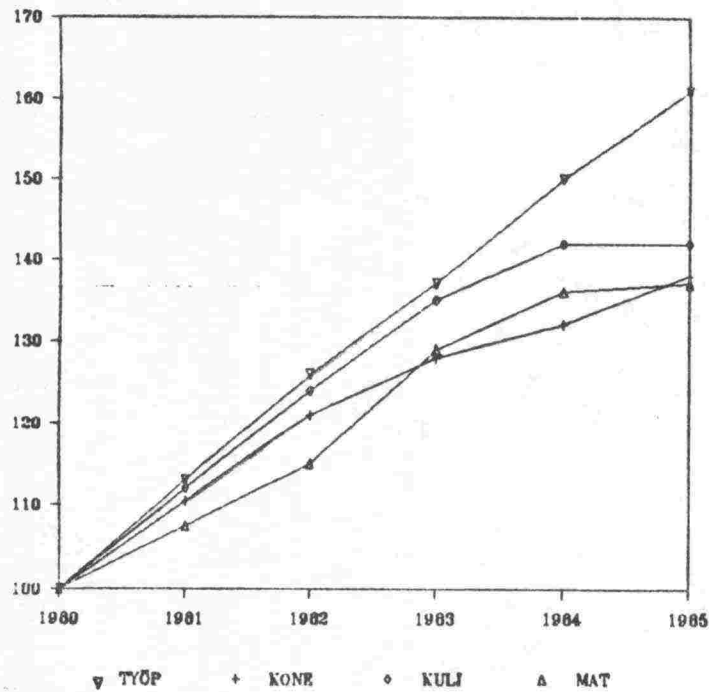
## 2.5 TIENRAKENNUS- JA TUOKUHINTAINDEKSI



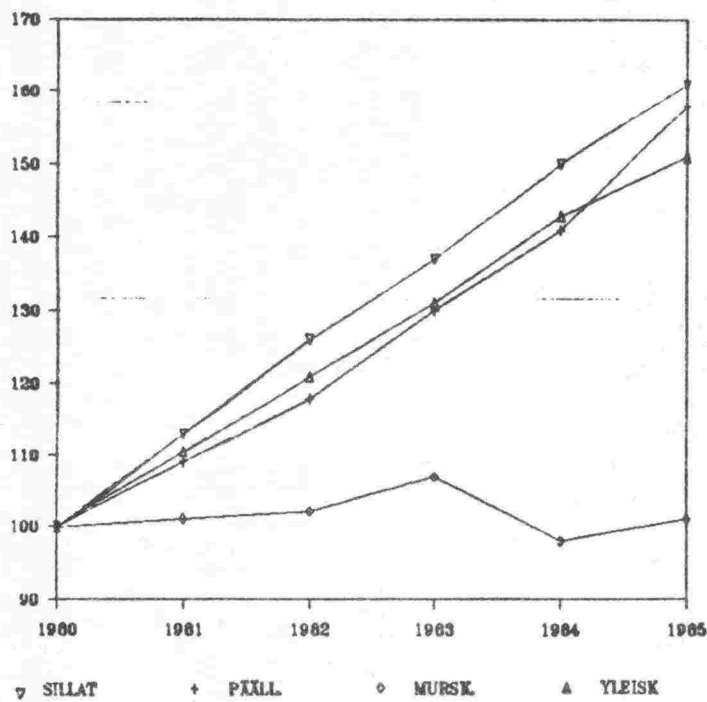


## Tienrakennusindeksin osaindeksit

## TYÖP., KONET., KULJ., TARVEAIN.



## SILLAT, PÄÄLL., MURSK., YLEISK.



### 3. HENKILÖSTÖ

#### 3.0 Yhteenveto

Miestyön tuottavuus on vuodesta -84 parantunut 6.0 %. 3.1  
Samanaikaisesti hintataso on kohonnut 5.2 %, joten taloudellisuuden kehitykseksi jää 1.2 %. Taloudellisuus on paras H- ja Kn-piireissä johtuen miestyön hyvästä tuottavuudesta.

Henkilöstötunnusluvut paljastavat, että eri piireissä 3.2  
on käytössä erilainen henkilöstönkäyttöpoliittika. Työnjohdon tarpeesta on valmistumassa erillinen selvitys, joka täydentää kohdan 3.2 tietoja.

Henkilöstöön liittyvät ongelmat ovat pääasiassa entisellään. 3.3  
Keskeisiä ongelmia on lomien aiheuttama työnjohdon puute kesällä, ukkoutumisen ja vinon henkilöstörakenteen aiheuttamat ammattitaito- ja soveltuvuusongelmat sekä julkisen sektorin motivointikeinojen vähyyden aiheuttama ongelma.

### 3.1 Miestyön tuottavuus, hintataso ja taloudellisuus, omat työt v. 1981-85

Lähde

Erillisajo panos/tuotos -raporteista v. 1981-85.

Tiedon sisältö

Miestyön tunnuslukujen laskenta perustuu panos/tuotosmenetelmään (= Puntari), jota on selvitetty julkaisussa "Taloudellisuus ja tuottavuusmittauksen laskentaohje, TVH 733893".

Lukujen laskennasta tarkemmin kohdassa 4.1.

Käyttötarkoitus

Tunnuslukujen avulla seurataan miestyön tuottavuuden ja miestyöpanosten keskimääräisen hinnan kehitystä sekä niiden vaikutusta miestyön taloudellisuuden kehittymiseen.

Päätelmät

Koko tarkasteluajanjakson aikana on miestyön tuottavuus parantunut 3,7 %/vuosi ja vuodesta -84 6,0 %.

Miestyön hintataso on kohonnut vuodesta 1984 5,2 % ja miestyön taloudellisuus 1,2 %.

Miestyön taloudellisuus ja tuottavuus on paras H:n ja Kn:n piireissä ja huonoin M:n, Ku:n ja KP:n piireissä.



## 3.1

## MIESTYÖN TUOTTAVUUS, HINTATASO JA TALOUDELLISUUS PIIREITTÄIN

OMAT TYÖT v. 1981 - 85

PIIRI	TUOTTAVUUS (MP/T)					HINTATASO (MK/ MP)					TALOUDELLISUUS (MK/T)				
vuosi	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85
U	0,0977	0,0905	0,0825	0,0916	0,0726	25,57	27,34	27,58	27,57	30,83	2,50	2,46	2,27	2,52	2,23
T	0,0891	0,0859	0,0793	0,0711	0,0621	32,81	35,55	37,08	37,10	40,48	2,92	3,04	2,94	2,64	2,51
H	0,1073	0,0856	0,0631	0,0598	0,0504	33,75	36,02	38,67	37,87	38,63	3,62	3,09	2,44	2,26	1,94
Ky	0,0781	0,0786	0,0729	0,0731	0,0683	30,94	31,18	32,48	34,92	35,86	2,40	2,44	2,36	2,55	2,45
M	0,0773	0,0740	0,0766	0,0841	0,0833	31,55	33,28	33,89	34,69	35,30	2,44	2,45	2,59	2,93	2,94
PK	0,0840	0,0740	0,0751	0,0681	0,0734	32,15	34,42	34,37	35,75	36,24	2,71	2,55	2,57	2,44	2,66
Ku	0,0915	0,1017	0,0912	0,0898	0,0806	31,41	33,58	34,76	35,71	38,48	2,87	3,41	3,16	3,20	3,10
KS	0,0792	0,0808	0,0887	0,0785	0,0763	30,14	31,65	33,20	33,36	33,98	2,38	2,55	2,94	2,61	2,59
V	0,0647	0,0692	0,0668	0,0694	0,0723	32,43	34,84	34,89	35,37	36,21	2,09	2,40	2,33	2,45	2,61
KP	0,0803	0,0761	0,0568	0,0488	0,0765	34,09	35,47	35,77	38,82	39,72	2,73	2,70	2,03	1,89	3,04
O	0,0739	0,0875	0,0948	0,0849	0,0748	34,86	34,92	36,47	36,79	37,12	2,57	3,06	3,45	3,12	2,77
Kn	0,0652	0,0526	0,0599	0,0625	0,0580	33,79	34,03	34,03	34,62	35,54	2,19	1,78	2,04	2,16	2,06
L	0,0731	0,0812	0,0717	0,0684	0,0667	35,93	37,45	37,20	37,91	40,77	2,62	3,03	2,67	2,59	2,72
Koko maa	0,0811	0,0794	0,0742	0,0736	0,0692	32,14	33,72	34,34	34,76	36,56	2,59	2,67	2,55	2,56	2,53

Kustannukset tukkuhintaindeksiin 1985 (1324) tasossa

MP = miespanos

T = tuotos

### 3.2 Henkilöstötunnuslukuja

#### Lähde

Henkilöstö 1984-90 (marraskuu 1985) julkaisu sekä tilinpäätös 1985.

#### Tiedon sisältö

Rakennustoiminnan henkilöt ja käytetyt määrärahat vuonna 1985.

#### Käyttötarkoitus

Piirien vertailu.

#### Päätelmät

Henkilöstön tunnusluvut heijastavat osaltaan toisaalta piirin hankejakautumaa ja toisaalta erilaista osin historiallisista syistä johtuvaa henkilöstöpolitiikkaa. U-piirin kaksi ensimmäistä poikkeavaa tunnuslukua johtuu suurista hankkeista. Hankkeiden toimistohenkilökunnan määrä on lähes kaikkialla liian suuri. Onko U-piirin piirikonttorilla liikaa henkilöitä? Työnjohtokauden hinta ilmaisee, että PK, V ja KP-piireissä on liikaa työnjohtoa.

## 3.2 HENKILÖSTÖ TUNNUSLUKUJA

## Henkilöstön suhdelukuja

Piiri	työmaapääll./ työpääll.	työnjohto/ työmaapääll.	hanke tsto-henk/ työmaapääll.	hankehenk /piiri- henkilö
U	1.9	6.7	1.3	7.8
T	4.0	3.3	1.3	12.3
H	2.2	6.8	2.0	11.4
Ky	2.8	3.0	1.0	13.2
M	2.0	5.3	1.4	11.7
PK	4.7	2.4	0.9	16.7
Ku	3.8	2.9	0.7	15.1
KS	4.7	3.3	1.1	13.9
V	3.0	5.3	1.3	14.5
KP	2.7	3.6	1.5	8.9
O	2.0	7.0	1.5	17.1
Kn	3.3	4.3	1.0	14.0
L	3.5	4.5	1.4	20.6
Yht.	3.0	4.1	1.2	12.8

## Määrärahan käyttö henkilöryhmiä kohti

Piiri	1000 mk / työpääll.kk	1000 mk / työmaapääll.kk	1000 mk / TJO kk	1000 mk / piirikont henk.kk
U	2301	1239	161	460
T	2760	690	160	552
H	2752	1251	160	626
Ky	1355	493	123	452
M	1257	629	101	387
PK	1400	300	89	382
Ku	1589	424	108	454
KS	2219	475	111	512
V	1874	625	99	469
KP	1162	436	94	249
O	1922	961	137	524
Kn	1804	541	102	416
L	2029	580	106	609
Yht.	1833	604	118	462



### 3.3 Henkilöstöön liittyvät ongelmat

Lähde

Kysely piireiltä (Stie-5/StieR-115/2.1.1986).

Tiedon sisältö

Yhteenveto piirikyselyistä.

Käyttötarkoitus

Ongelmien kartoitus ja henkilöstörakenteen muutosten vaikutus toimintaan.

Päätelmät

Ongelmat ovat pysyneet suunnilleen samoina. Keskeisiä ongelmia on työnjohdon puute kesällä (ovat lomalla?), motivointikeinojen puute sekä henkilöstön ammattitaitoon ja soveltuvuuteen liittyvät rajoitukset. Työnjohtajia on korvattu rakennusmestareilla, jolloin koulutus- ja osaamistaso on nousussa. Toisaalta ikääntyminen jarruttaa kehitystä heikentäen samalla oman organisaation kilpailukykyä. Motivaation puute aiheuttaa myös töiden epätasaista keskittymistä toisaalta nuorille ja toisaalta ylemmälle tasolle.

## 3.3 Henkilöstöön liittyvät ongelmat

Kausivaihtelu

(H, M, Ku, V, O, Kn, L)

- työvoimapula kesällä ja liikaa talvella

Ikärakenne

(T, H, V, KP, O, Kn, L)

- ammattitaito häviää
- vanhat työnjohtajat
- ukkoutuminen

Ammattimiesten puute

(T, M, KS; V, O)

- tilapäistyövoima
- mittauslaitteiden käyttö
- koulutus vaikeaa

Käyttörajoitukset

(H, M, O)

- henkilöstön soveltumattomuus
- alkoholiongelmat
- alhainen koulutustaso

Rahoitusvaihtelu

(PK, Kn, L)

- vaikeuttaa henk.suunnittelua
- toiminta supistuu liian nopeasti

Työehtosopimukset

(PK)

- rajoittavat henk.-käyttöä

Vuosilomien keskittyminen

(U, M)

- TJO-puute kesällä
- työvoimapula kesällä ja talvella ylimääräistä työvoimaa

Alueellinen sidonnaisuus

(T, KS, V, O)

- matkustussääntö piirikonttoripaikkakunnalla
- matkakustannusten verotus

Motivointikeinot

(T, M, V, KP)

- kannustava palkkapolitiikka
- nimitykset

Työnjohdon määrä

(M, Ku, KS)

- työnjohtajia liikaa verrattuna mestareihin

Hankkeiden "koveneminen"

(PK)

- kesäpatti

Sekalaista

(V, KP)

- puute ruotsinkielisistä rkm
- liikaa kokouksia ja byrokraatiaa





## 4. KONEET JA KONETYÖ

## 4.0 Yhteenveto

Konetyön tuottavuus on tarkastelujakson aikana parantunut 1.1 %/vuosi ja vuonna 1985 1.8 %. Hintatasossa on tapahtunut pieniä muutoksia; neljässä piirissä hinnat ovat kohonneet. Koko maan hintataso on pysynyt ennallaan, joten taloudellisuus on myös parantunut 1.8 % 4.1

## Vuokrataso

Pääkoneryhmien (KKH(t), KKH(p), KUP, PT, TH ja KKT) yleisimpien konekokojen vuokrat ovat nousseet vuosina 1983 - 85 5 - 17 %. Eniten ovat nousseet KKH, KUP ja KKH(t) (8 - 17 %). Vähiten on noussut PT (n. 5 %). Reaalisesti konevuokrat ovat säilyneet vuoden 1983 tasolla useiden koneiden osalta ne ovat laskeneet.

Maksettujen tuntivuokrien markkamäärä on vv. 1983 - 85 laskenut 27 %. Tähän on syynä urakalla tehtyjen töiden osuuden kasvaminen.

Kallein hintataso on ollut v. 1985 Uudenmaan piirissä ja halvin Turun piirissä. 4.2

Vuodesta 1984 vuoteen 1985 kalleimman ja halvimman piirin hintaero on kasvanut.

## Vuokraustapa

Aikataksa on yleisimmin käytetty taksalaji. Yksikköhintataksaa käytetään lähinnä kaivu- ja kuormauskoneiden maksuperusteena. Vuokratuista pyöräkuormajista työskenteli yksikköhintataksalla vuonna 1985 maksetuista käyttötunneista laskettuna 26 % ja hydraulisista kaivukoneista 13 %. Piirikohtaiset erot ovat edelleen suuret. 4.4

Omien koneiden käyttö 4.5

Tiehöylien käyttötunneista lähes puolet (42 %) tapahtuu omilla (konepankin) tiehöylillä. Suurin käyttöosuus (yli 60 %) on Kuopion, Mikkelin, Pohjois-Karjalan ja Hämeen piireissä. Pienin osuus (alle 20 %) on Vaasan ja Lapin piireissä. Muita omia koneita (KUP, KKT, TR) käytetään varsin vähän.

Omien koneiden käyttöä rakennustoimialalla rajoittavat mm. kuljettajien työaikakysymykset, käytettävissä olevat resurssit, samanaikainen käyttötarve eri vuoden aikoina, vuosilomat yms.

## Ongelmat

Koneita on ollut saatavissa riittävästi. Vähäistä tarjonnan niukkuutta on esiintynyt eräissä piireissä päällystyskauden alkaessa tiehöylistä ja tiivistyskalustosta. Koneiden keski-ikä on noin kuusi vuotta. Poikkeuksen tekevät puskutraktorit ja tiehöylät, joiden keski-ikä lienee yli 10 vuotta.



Koneiden hintakilpailutilanne on säilynyt hyvänä. Koneita on tarjolla kaikkiin koneryhmiin. Tarjoushinnoista on ollut nähtävissä vallitseva hintakilpailu. Tarjoushintojen hajonta vaihtelee piireittäin. Hajontaa voidaan luonnehtia kohtuulliseksi.

Yksikköhintataksan käytön vaikeutena ovat pienimuotoiset työt. Sen katsotaan soveltuvan lähinnä maanleikkaus- ja kuormaustöihin, joissa sitä pääasiallisesti käytetäänkin. Jossain määrin esiintyy käsitystä, että yksikköhintataksa vaatii työnjohdolta enemmän vaivannäköä kuin aikataksan käyttö. Ei olla myöskään täysin vakuuttuneita yksikkötaksan edullisuudesta.



#### 4.1 Konetyön tuottavuus, hintataso ja taloudellisuus omassa töissä v. 1981-85

Lähde

Erillisajo panos/tuotos -raportista v. 1981-85

Tiedon sisältö

Konetyön tunnuslukujen laskenta perustuu panos/tuotos -menetelmään (= Puntari), jota on selvitetty julkaisussa "Taloudellisuus- ja tuottavuusmittauksen laskentaohje, TVH 733893".

Konetyön panokset (KP) saadaan yhteenlaskemalla tuntihintojen suhteisiin perustuvien muuntokertoimien avulla yhteismitallistetut konetyötunnit. Näihin lisätään vielä laskennalliset konepanokset, jotka ovat syntyneet töistä (esim. pienurakat), joista kerätään vain kustannuspohjaista tietoa (ns. urakoiden kaato). Tuotokset (T) saadaan laskemalla yksikkökustannuksien suhteisiin perustuvien muuntokertoimien avulla muutetut litteroiden suoritemäärät yhteen.

Konetyön tuottavuus on laskettu jakamalla konepanokset aikaansaaduilla tuotoksilla ( $= KP/T$ ).

Konetyön hintataso on laskettu jakamalla konetyön kustannukset konepanoksilla ( $= MK/KP$ ). Kustannuksiin on lisätty sama osuus urakkamarkoista, joilla panoksia lisättiin.

Konetyön taloudellisuus on laskettu jakamalla konetyön kustannukset aikaansaaduilla tuotoksilla ( $= MK/T$ ).

Käyttötarkoitus

Tunnusluvuilla seurataan konetyön tuottavuuden ja konepanoksen keskimääräisen hinnan kehitystä sekä niiden vaikutusta konetyön taloudellisuuden kehittymiseen, mikä kuvaa konetyön edullisuutta ja sen vaikutusta kokonaistaloudellisuuteen.

Päätelmät

Konetyön tuottavuus on tarkastelujakson aikana parantunut 1,1 %/vuosi ja vuonna 1985 1,8 %. Hintatasossa on tapahtunut pieniä muutoksia; neljässä piirissä ovat hinnat kohonneet. Koko maan hintataso on pysynyt ennallaan.

Taloudellisuus on koko maassa parantunut 1,8 %. Suurimmat muutokset hyvään suuntaan ovat tapahtuneet O:ssa (18,7 %) ja Ku:ssa (10,9 %), joissa molemmissa olivat sekä tuottavuus että hintataso parantuneet. Paras taloudellisuus oli Kn:ssa. Suurin muutos huonoon suuntaan oli tapahtunut Ky:ssä (9,1 %) ja KP:lla (7,5 %), joissa molemmissa hintatason halpenemisesta johtuen taloudellisuuden lasku jäi hiukan pienemmäksi kuin tuottavuuden lasku. Konetyön taloudellisuus oli huonoin U -piirissä.

## 4.1

## KONEITYÖN TUOTTAVUUS, HINTATASO JA TALOUDELLISUUS PIIREITTÄIN

OMAT TYÖT v. 1981 - 85

PIIRI	TUOTTAVUUS (KP/T)					HINTATASO (MK/KP)					TALOUDELLISUUS (MK/T)				
vuosi	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85
U	0,1923	0,1838	0,1660	0,1622	0,1612	35,16	37,94	38,09	38,31	38,29	6,76	6,96	6,32	6,22	6,17
T	0,1893	0,1845	0,1881	0,1699	0,1632	31,31	31,05	33,05	33,67	32,85	5,92	5,72	6,22	5,72	5,36
H	0,1944	0,1801	0,1736	0,1703	0,1645	32,49	34,26	33,01	31,67	33,06	6,31	6,16	5,72	5,39	5,44
Ky	0,1765	0,1695	0,1726	0,1598	0,1744	33,89	34,11	32,66	32,49	32,45	5,97	5,77	5,64	5,19	5,66
M	0,1477	0,1535	0,1526	0,1626	0,1686	35,19	34,66	34,58	33,56	33,13	5,19	5,31	5,27	5,46	5,58
PK	0,1556	0,1531	0,1625	0,1622	0,1439	38,17	36,14	35,42	33,46	34,57	5,94	5,53	5,74	5,43	4,97
Ku	0,1595	0,1659	0,1620	0,1613	0,1456	34,38	33,64	33,54	32,39	31,97	5,48	5,56	5,43	5,22	4,65
KS	0,1755	0,1602	0,1714	0,1731	0,1588	45,93	36,63	35,65	35,18	35,51	6,39	5,87	6,10	6,09	5,64
V	0,1479	0,1712	0,1497	0,1687	0,1765	33,43	33,93	34,26	33,28	33,38	4,93	5,70	5,12	5,61	5,89
KP	0,1733	0,1882	0,1524	0,1485	0,1650	31,94	32,86	31,86	31,35	30,34	5,53	6,18	4,86	4,65	5,00
O	0,1361	0,1441	0,1675	0,1655	0,1391	36,24	35,19	35,49	34,28	33,17	4,93	5,07	5,94	5,67	4,61
Kn	0,1236	0,1109	0,1150	0,1201	0,1186	39,11	37,74	36,31	35,23	33,83	4,81	4,18	4,18	4,23	4,01
L	0,1551	0,1583	0,1441	0,1488	0,1509	38,24	39,27	38,51	37,14	37,07	5,92	6,19	5,54	5,52	5,59
Koko maa	0,1634	0,1632	0,1584	0,1589	0,1561	35,27	35,73	35,33	34,64	34,60	5,76	5,83	5,59	5,50	5,40

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1985 (1324) tasossa

KP = konepanos

T = tuotos



4.2.1 Pääkoneryhmien tuntivuokrien keskimääräinen poikkeama koko maan keskiarvoista piireittäin v. 1984 ja 1985

Lähde

Vuokrakoneiden indeksilaskentaraaportti

Tiedon sisältö

Koneryhmien (KKHt, KKHp, KKt, KUP, Pt ja TH) piirikohtainen poikkeama on laskettu piirin ja koko maan keskituntihinnan (aikataksa) perusteella.

Keskimääräinen poikkeama on koneryhmittäisten poikkeamien keskiarvo.

Käyttötarkoitus

Jakautuma antaa karkean kuvan piirin vuokrakoneiden hintatasosta.

Päätelmät

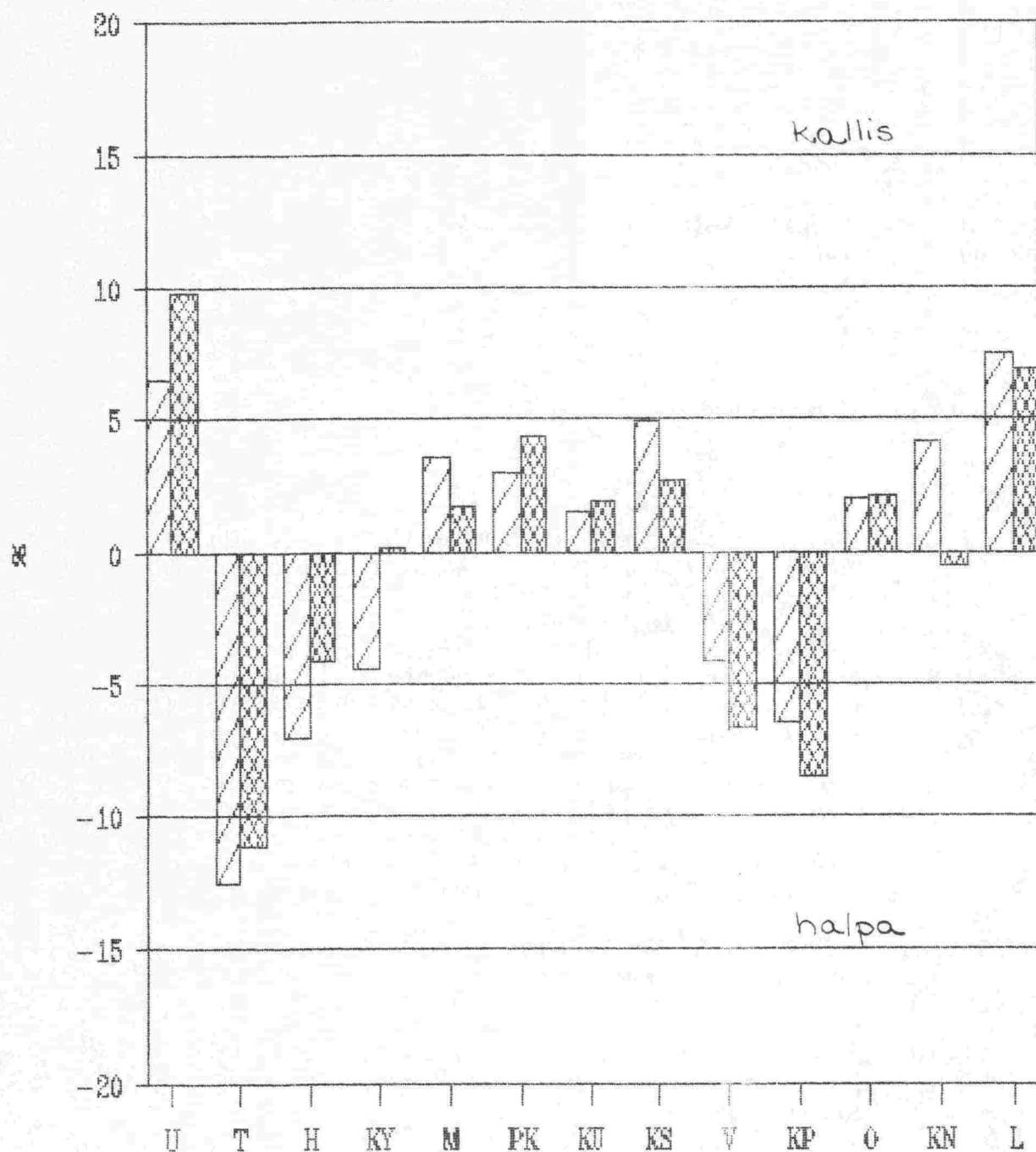
Kallein hintataso on Uudenmaan piirissä ja halvin Turun piirissä.

Hintatason hajonnassa ei ole tapahtunut merkittävää muutosta.



## PÄÄKONERYHMIEN TUNTIVUOKRIEN KESKIM.

POIKKEAMA KOKO MAAN KÄSTÄ PIIREITTÄIN

(PT, KUP, KKht, KKH<sub>p</sub>, TH JA KKT)

V. 1984



V. 1985

#### 4.2.2 Konekohtaiset tuntivuokrien poikkeamat piireittäin

Lähde

Piirin konetaksaraportin yhteenveto 1985

Tiedon sisältö

Tuntivuokrat ovat aikataksalla maksettuja vuokria. Vertailu on suoritettu vuoden 1985 osalta.

Käyttötarkoitus

Antaa kuvan piirin maksamien konevuokrien poikkeaman keskiarvosta yleisimpien maarakennuskoneiden osalta.

Päätelmät

Suurin hajonta on puskutraktoreilla (PT 08), pienin pyöräkuormaajilla (KUP 13). Tela-alustaiset hydrauliset kaivukoneet (KKH 2lt) ovat olleet halvimpia Keski-Pohjanmaan piirissä ja kalleimpia Turun ja Kainuun piireissä.

Pyöräalustaisista hydraulisista kaivukoneista (KKH 16p) kalleimmat vuokrat ovat olleet Uudenmaan piirissä ja halvimmat Hämeen ja Keski-Pohjanmaan piirissä.

Pyöräkuormaajat (KUP 13) ovat olleet kalleimmat Uudenmaan piirissä ja halvimmat Kuopion piirissä.

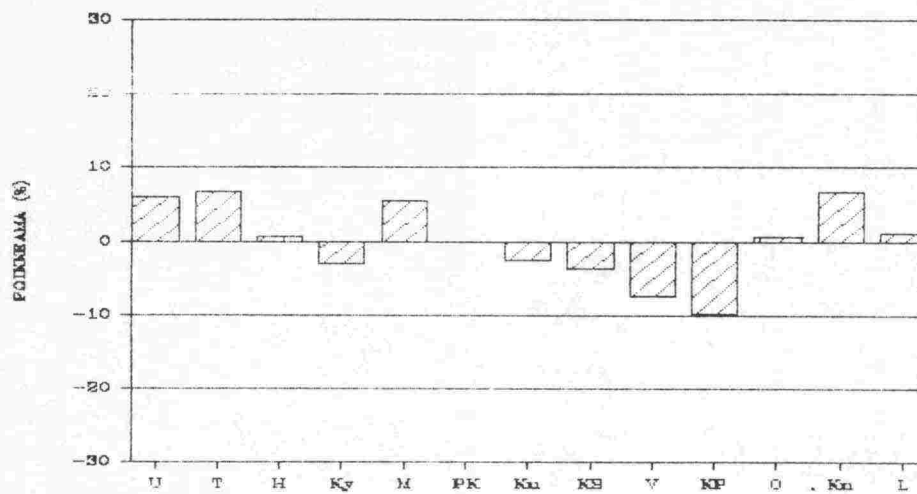
Puskutraktorit (PT 08) ovat olleet kalleimmat Uudenmaan piirissä ja halvimmat Keski-Pohjanmaan piirissä.

Tiehöylät (TH 16) ovat olleet kalleimmat Uudenmaan ja Keski-Suomen piireissä ja halvimmat Turun ja Keski-Pohjanmaan piireissä.

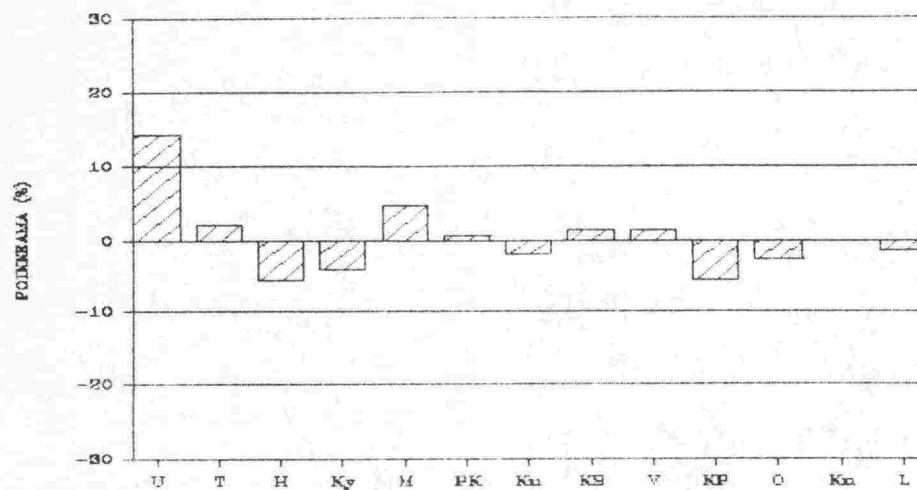
Traktorikaivurit (KKT 04) ovat olleet kalleimmat Kainuun ja Pohjois-Karjalan piireissä ja halvimmat Turun ja Keski-Pohjanmaan piireissä.

## 4.2.2 TUNTIVUOKRIEN POIKKEAMAT V. 1985

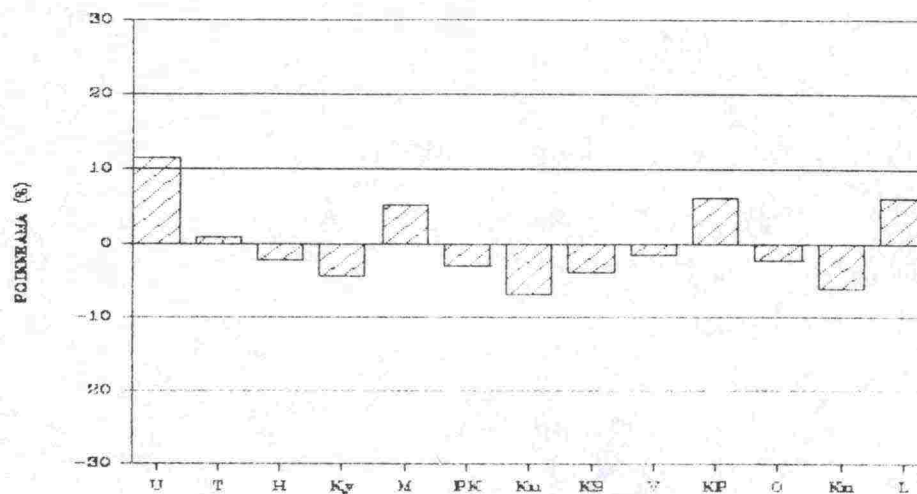
KKH21t



KKH10p



KUP13

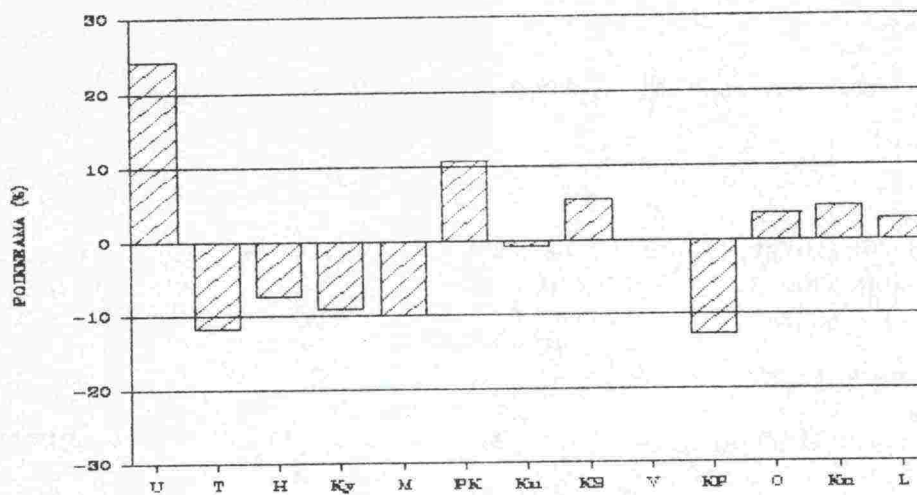




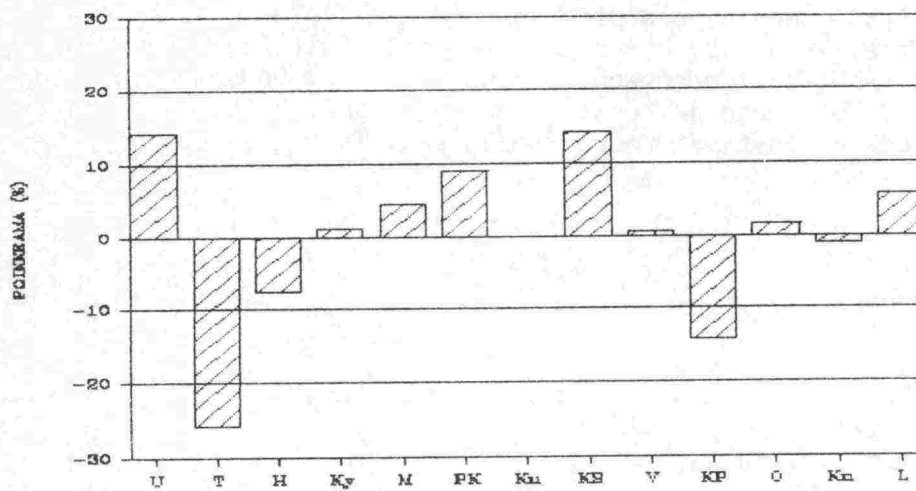


## 4.2.2 TUNTIVUOKRIEN POIKKEAMAT V. 1985

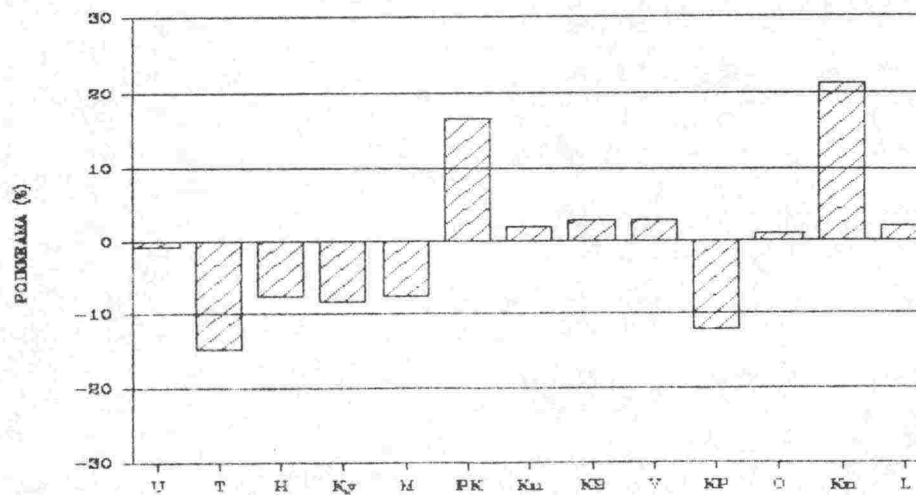
PT08



TH16



KKTO4



#### 4.3 Aikataksalla maksetut yleisimpien koneiden tuntivuokrat v. 1985

Lähde

Piirin konetaksaraportin yhteenveto v. 1985

Tiedon sisältö

Lähteenä mainittu raportti saavutti lopullisen muotonsa v. 1982, jonka pohjalta vertailu on tehty.

Käyttötarkoitus

Antaa mahdollisuuden absoluuttisten lukujen vertailuun piirien kesken.

Päätelmät

Taulukosta todetaan, että kalleimmat tuntivuokrat ovat olleet koneittain seuraavissa piireissä (KKH 2lt) Turun ja Kainuun piirissä, (KKH 16p) Uudenmaan piirissä, (KKT 04) Kainuun piirissä, (KUP 13) Uudenmaan piirissä, (PT 08) Uudenmaan piirissä, (TH 16) Uudenmaan ja Keski-Suomen piirissä. Vastaavasti halvimmat vuokrat löytyvät Keski-Pohjanmaan, Turun ja Kuopion piireistä.



## 4.3

AIKATAKSALLA MAKSETUT YLEISEMPIEN KONEIDEN  
TUNTIVUOKRAT V. 1985

## Rakentaminen

Piiri	KKH 21t	KKH 16p	KKT 04	KUP 13	PT 08	TH 16
	mk/h	mk/h	mk/h	mk/h	mk/h	mk/h
Uusimaa	176	167	107	147	138	200
Turku	177	149	92	133	98	130
Häme	167	138	100	129	103	162
Kymi	161	140	99	126	101	177
Mikkeli	175	153	126	139	100	183
Pohjois-Karjala	166	147	110	128	123	191
Kuopio	162	143	111	123	110	-
Keski-Suomi	160	148	111	127	117	200
Vaasa	154	148	95	130	111	176
Keski-Pohjanmaa	150	138	109	140	97	150
Oulu	167	142	131	129	115	178
Kainuu	177	146	110	124	116	173
Lappi	168	144	110	140	114	185
Keskiarvo	166	146	108	132	111	175

Lähde: Piirin konetaksaraportti

## 4.4

## YKSIKKÖHINTATAKSAN KÄYTTÖ (KKH, KUP)

## Lähde

Piirin konetaksaraportin yhteenveto v. 1983-1985

## Tiedon sisältö

Lähteessä mainittu raportti saavutti lopullisen muotonsa v. 1982, jonka pohjalta selvitys on tehty.

## Käyttötarkoitus

Antaa keskimääräisen kuvan piirin toteuttamasta koneiden vuokraustavoista.

## Päätelmät

Yksikköhintataksan käytön osuus keskimäärin on edelleen noussut. Piirikohtaiset vaihtelut ovat kuitenkin kohtuuttoman suuria. Voimakkaasti osuutta ovat kasvattaneet Hämeen, Oulun ja Lapin piirit. Yksikköhintataksan käytön lisäämiseen on jatkossa syytä kiinnittää enemmän huomiota.

4.4 VUOKRATTUJEN KUORMAAVIEN KONEIDEN (KKH, KUP)  
YKSIKKÖHINTATAKSA OSUUS (%) MAKSETUISTA TUNNEISTA  
V. 1983-1985

Piiri	KKH			KUP		
	1983	1984	1985	1983	1984	1985
Uusimaa	26	25	32	36	37	35
Turku	21	26	21	25	87	61
Häme	16	17	19	31	30	40
Kymi	1	0	0	19	0	0
Mikkeli	5	1	4	27	31	26
Pohjois-Karjala	3	0	3	19	22	26
Kuopio	3	8	11	13	72	12
Keski-Suomi	5	4	4	17	5	11
Vaasa	3	6	7	66	46	53
Keski-Pohjanmaa	4	1	0	42	20	20
Oulu	2	4	11	1	6	30
Kainuu	22	28	20	53	49	47
Lappi	12	10	10	26	20	30
TVL	11	12	13	27	22	26

Lähde: Piirin konetaksaraportti



#### 4.5 Omien koneiden käytön osuus rakennustoimialalla vv. 1983-85 (TH, KUP, KKT, TR)

##### Lähde

Konekustannuslaskenta (LKK/301) konepankin kaluston käyttö suoriteryhmittäin (vv. 1983-85)

##### Tiedon sisältö

$$\frac{\text{omat koneet (rakentaminen)}}{\text{vieraat koneet (rakentaminen) + omat koneet (rakentaminen)}} \times 100 \%$$

##### Käyttötarkoitus

Lukujen avulla voidaan tarkastella omien koneiden käytön muutosta rakennustoimialalla.

##### Päätelmät

Omia tiehöyliä käytetään kaikissa piireissä. Tosin vaihtelut piireittäin ovat suuret. Pyöräkuormaajien, traktorikaivureiden ja pyörätraktoreiden käyttö on vähäistä, eikä merkittävää muutosta ole viime vuosina tapahtunut.

4.5

OMIEN KONEIDEN KÄYTÖN OMAVARAISUUSASTE (%)  
RAKENNUSTOIMIALALLA VV. 1983-85

Piiri	TH			KUP			KKT			TR		
	-83	-84	-85	-83	-84	-85	-83	-84	-85	-83	-84	-85
U	61	70	57	2	2	8	0	0	0	3	2	2
T	49	45	29	30	36	34	1	0	3	2	1	2
H	81	92	63	0	1	0	0	1	4	5	10	15
Ky	8	33	36	1	0	2	0	0	0	74	82	80
M	90	68	68	2	3	2	0	0	0	3	11	7
PK	81	81	65	0	1	1	1	0	4	3	5	2
Ku	70	74	84	1	4	5	1	4	4	1	2	1
KS	51	43	62	1	2	2	0	0	0	1	1	1
V	16	16	10	3	1	3	0	0	0	3	0	0
KP	19	14	28	2	3	9	2	8	8	1	1	2
O	24	26	28	4	6	4	17	0	1	4	6	1
Kn	42	44	63	0	0	3	0	3	0	2	3	2
L	11	11	8	2	3	1	23	13	3	17	13	11
TVL	42	42	39	2	3	3	0	0	1	3	3	4
Omat + vieraat (1000 h)	110	92	86	117	94	87	115	91	81	100	103	80





## 5. KULJETUKSET

## 5.0 Yhteenveto

## Tuottavuus ja taloudellisuus

Kuljetustyön tuottavuus on omissa töissä vuonna -85 parantunut 6,5 %. Koska hintataso on samanaikaisesti koko maassa kohonnut 1,3 % on taloudellisuuskehitys hiukan pienempi eli 5,3 %. Saman suuntaista kehitystä on tapahtunut myös kuorma-autokuljetuksissa. Kun kapasiteettikehityksestä poistetaan ajomatkojen hienoisen kohoamisen vaikutus, jää kuorma-autokuljetusten sisäiseksi tuottavuuden kohoamiseksi edelleen n. 7 %. Kuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus ovat vuoden seitsemänä viimeisenä kuukautena olleet hiukan paremmat kuin alkuvuodesta.

## Massamäärät ja ajomatkat

Kuljetetut massamäärät omassa johdossa tehtävissä töissä ovat vähentyneet yli puolessa piireistä. Samoin toimitusurakoin toimitettujen materiaalien määrät ovat pienentyneet. Niiden osuus kaikista kuljetuksista on kuitenkin edelleen noin neljännes. Urakoihin sisältyneet kuljetukset sotkevat kuitenkin tätä tarkastelua.

Keskimääräinen ajomatka on hiukan pidentynyt niin kuorma-autoilla kuin muilla kuljetusvälineilläkin (mm. dumpperit). Mutta koska lyhyiden kuljetusmatkojen määrä on lisääntynyt on keskimääräinen kuljetusmatka hiukan pienentynyt.

## Taksojen käyttö

Taksojen käytön jakaumassa suurimmat muutokset vuoteen 1984 verrattuna ovat tapahtuneet tuotantopalkkiotaksan käytön vähenemisenä ja erikoistaksojen käytön lisääntymisenä etenkin tarkasteltaessa tilannetta vuoden loppupuoliskolla eli 1.6.85 tapahtuneen taksamuutoksen jälkeen. Kolmannes ajoista on ajettu tunti- ja yhdistetyllä taksalla.





Tuotantopalkkiotaksojen käytön vähenemisen myötä 5.5  
niiden epäedullisuus yksikköhintataksa-ajoihin verrattuna on pienentynyt ollen vuonna -85 enää 7 %. Verrattaessa toteutuneita kapasiteetteja taksalaskennan laskentaperusteisiin ovat tuotantopalkkioajat kaventaneet eroa ollen nyt 18 % alle tavoitteen. Yksikköhintataksa-ajot ovat huomattavasti lisänneet eroa ollen nyt 10 % alle tavoitteen. Tämä jyrkkä muutos edellisistä vuosista johtunee taksamuutoksen aiheuttamasta siirtymisestä käyttämään enemmän yksikköhintataksaa myös niissä ajoissa, joissa tuotantopalkkiotaksa olisi ollut edullinen.

Erikoisysikköhintataksat, joita tähän asti on käytetty lähinnä dumppereilla, mutta nyt myös lisääntyvässä määrin (taksamuutos) kuorma-autoilla, ovat olleet keskimäärin 11,6 % edullisempia kuin yksikköhintataksan perushinta. Säästöä näistä ajoista on muodostunut lähes 2 Mmk. 5.6

#### Kalusto

Kaikista ajoista suurin osa ajetaan 3-akselisilla 5.7  
kuorma-autoilla (62 %). 2-akselisia käytetään 20 %. Näistä suurin osa on kuitenkin muita kuin massakuljetuksia, sillä 2-akselisia käytetään massa-ajoissa vain enää 2 %. Dumppereita ja muita kuljetusvälineitä massa-ajoissa käytetään 11 %. Toimitusurakalla tulee 24 % massoista ja 4-akselisten kuorma-autojen osuus on vasta 4 % vaihdellen eri piirien välillä 0-11 %.

Omaa kalustoa käytetään kuljetuksissa 3 %. Käyttö 5.8  
vaihtelee paljon eri piirien välillä. Joissain piireissä käyttö voi olla suurtakin koskien lähinnä kevyttä kuorma-autokalustoa.



## 5.1 Kuljetusten tuottavuus, hintataso ja taloudellisuus, omat työt v. 1981-85

### Lähde

Erillisajo panos/tuotos -raporteista v. 1981-85.

### Tiedon sisältö

Kuljetusten tunnuslukujen laskenta perustuu panos/tuotos -menetelmään (= Puntari), jota on selvitetty julkaisussa "Taloudellisuus ja tuottavuusmittauksen laskentaohje, TVH 733893".

Lukujen laskennasta tarkemmin kohdassa 4.1.

### Käyttötarkoitus

Tunnuslukujen avulla seurataan kuljetusten tuottavuuden ja kuljetuspanoksen keskimääräisen hinnan kehitystä sekä niiden vaikutusta kuljetusten taloudellisuuden kehittymiseen. Kuljetusten tuottavuutta kuvaavaan lukuun AP/T vaikuttaa kuljetusmatkan muutos. Kuljetusten tuottavuus on esitetty ilman kuljetusmatkan vaikutusta luvun  $m^3itd \times km-r/ah$  avulla, joka lasketaan  $m^3itd$ -taksoilla ajetuista kuorma-autokuljetuksista (ks. kohta 5.2).

### Päätelmät

Kuljetusten tuottavuus koko maassa on tarkastelujakson aikana parantunut 5,3 %/vuosi ja vuonna 1985 6,5 %. Hintataso on samanaikaisesti kohonnut 1,3 %. Suurin halpeneminen tapahtui T:n (8,1 %) ja KP:n (7,3 %) ja kallistuminen Kn:n (8,2 %) piireissä, jotka ovat myös hintatasoltaan halvimmat ja kalleimmat.

Taloudellisuus on koko maassa parantunut 5,3 %; vain kolmessa piirissä (U, H ja Kn) oli tapahtunut huonontumista, mikä johtui hintatason noususta. Paras taloudellisuus oli KP:lla, jossa tapahtui myös suurin taloudellisuuden paraneminen 26 %. Myös M:n (24,7 %), KS:n (20,7 %) ja PK:n (19,2 %) kuljetusten taloudellisuus parani, PK:ssa jopa vaikka keskimääräinen kuljetusmatkakin kasvoi hiukan.

## 5.1

## KULJETUSTEN TUOTTAVUUS, HINTATASO JA TALOUDELLISUUS PIIREITTÄIN

OMAT TYÖT v. 1981 - 85

PIIRI	TUOTTAVUUS (AP/T)					HINTATASO (MK/AP)					TALOUDELLISUUS (MK/T)				
vuosi	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85
U	0,2192	0,2240	0,1851	0,1625	0,1726	34,55	35,94	37,42	37,91	38,70	7,57	8,05	6,89	6,15	6,68
T	0,2404	0,2413	0,2284	0,2105	0,2081	33,42	34,37	35,25	37,34	34,30	8,03	8,28	8,04	7,85	7,14
H	0,1941	0,1779	0,1865	0,1358	0,1314	36,74	38,07	39,24	40,64	42,92	7,13	6,76	7,32	5,52	5,64
Ky	0,2381	0,1966	0,1957	0,1743	0,1690	34,70	35,31	36,29	36,27	34,86	8,25	6,94	7,10	6,32	5,89
M	0,2769	0,2454	0,2733	0,2529	0,1945	35,24	35,74	37,67	37,10	36,33	9,75	8,77	10,29	9,38	7,06
PK	0,2268	0,2242	0,2209	0,2091	0,1730	34,34	37,15	37,91	39,53	38,59	7,79	8,33	8,38	8,26	6,67
Ku	0,2117	0,1991	0,2048	0,1836	0,1718	35,37	34,97	37,94	37,24	38,75	7,49	6,96	7,76	6,84	6,65
KS	0,2404	0,2364	0,2443	0,2596	0,2106	36,72	38,24	39,55	39,38	38,51	8,83	9,04	9,66	10,23	8,11
V	0,2483	0,2172	0,2095	0,2099	0,1998	34,77	36,74	37,82	36,43	37,66	8,64	7,98	7,92	7,64	7,52
KP	0,2016	0,1831	0,2055	0,1581	0,1264	35,60	34,14	35,94	37,05	34,35	7,16	6,25	7,38	5,86	4,34
O	0,1926	0,1882	0,2134	0,1689	0,1740	35,37	36,49	36,77	37,87	36,79	6,81	6,87	7,84	6,39	6,40
Kn	0,2480	0,2277	0,2102	0,2212	0,2216	37,69	39,15	41,35	42,68	46,20	9,34	8,91	8,69	9,44	10,24
L	0,2112	0,2181	0,2109	0,1909	0,1735	38,60	39,51	41,31	42,93	44,88	8,14	8,62	8,71	8,19	7,79
Koko maa	0,2251	0,2157	0,2087	0,1901	0,1777	35,92	37,03	38,58	39,37	39,90	8,07	7,98	8,05	7,49	7,09

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1985 (1324) tasossa

AP = autopanos

T = tuotos



- 5.2 Kuorma-autokuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus sekä keskimääräinen ajomatka v. 1981-85, omat työt (1000, tienrakentaminen)

#### Lähde

Toimialan litterakohtainen kuljetusraportti, litteran 1000 YO tiedot KA -riviltä.

#### Tiedon sisältö

Tiedot koskevat maa- ja kiviainesten kuorma-autokuljetuksia irtokuutiomitoin (yksikköhinta- ja tuotanto-palkkiotaksat, myös erikoistaksat) tielitteroilla. Vuoden 1985 tiedot on eritelty myös alkuvuoden (1-5 kk) ja loppuvuoden (6-12 kk) tietoihin. Tämän tarkoituksena on pyrkiä selvittämään 1.6.1985 voimaan tulleen uuden kuljetussopimuksen vaikutusta.

Redusoidussa kuljetussuoritteessa ( $m^3 \text{itd} \times \text{km-r/ah}$ ) on poistettu kuljetusmatkan vaikutus keskimääräisiin toteutumiin perustuvien mallikäyrien avulla. Näin ollen nämä luvut ovat vertailukelpoisia erilaisista kuljetusetäisyyksistä huolimatta. Koska tässä on esitetty kaikkia kuorma-autoja koskeva tulos, vaikuttaa autojen kokojakauma ja sen muutos tulokseen.

#### Käyttötarkoitus

Kuljetussuorituksen taloudellisuuden ja tuottavuuden tarkastelu kokonaisuutena.

#### Päätelmät

Kuljetusten taloudellisuus on vuonna 1985 koko maassa parantunut 2,7 % ja tuottavuus 6,8 % ollen vuoden jälkipuoliskolla suurempaa. Paranemista tapahtui kaikissa piireissä melko tasaisesti. Paras tuottavuus oli Hämeessä, Kainuussa ja Lapissa ja huonoin Kymessä.

Keskimääräinen kuljetusmatka kasvoi koko maassa 0,1 km. Suurimmat muutokset olivat M:ssä (- 2,2 km) ja KS:ssa (- 1,1 km) sekä Kn:ssa (+ 2,0 km), Ku:ssa ja V:ssa (+ 1,1 km). Pisin keskimääräinen ajomatka on Kn:ssa 7,27 km ja lyhin Hämeessä 2,47 km.



KUORMA-AUTOKULJETUSTEN TALOUDELLISUUS JA KESKIMÄÄRÄINEN AJOMATKA v. 1981-85, OMAT TYÖT, (1000, TIENRAKENTAMINEN)

PIIRI	mk/m3itd					mk/m3itd x km-r					km keskim.				
	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	85
U	7,91	7,34	7,03	7,00	6,16	1,93	1,80	1,79	1,80	1,65	3,39	3,29	3,10	2,97	2,66
T	10,39	10,04	9,11	9,91	8,49	2,04	2,01	1,90	1,78	1,60	5,56	5,30	5,07	6,78	6,36
H	7,51	7,81	8,05	6,68	5,67	1,63	1,79	1,82	1,76	1,56	3,53	4,18	4,32	2,80	2,47
Ky	8,35	7,80	7,17	7,30	7,49	1,99	1,84	1,82	1,82	1,70	3,85	3,89	3,10	3,27	4,04
M	11,77	9,84	9,94	9,71	7,15	2,06	1,94	1,94	1,88	1,69	7,12	5,68	5,93	6,05	3,83
PK	7,52	8,35	8,01	8,06	7,64	1,84	1,83	1,83	1,87	1,70	3,58	4,60	4,10	4,04	4,36
Ku	8,13	8,42	9,04	7,79	8,09	1,90	1,87	1,84	1,84	1,68	4,00	4,46	5,25	3,85	4,93
KS	8,81	9,04	10,13	9,44	8,09	1,91	1,84	1,88	1,85	1,68	4,93	5,25	6,35	5,68	4,58
V	9,98	9,25	9,05	8,09	8,42	1,90	1,93	1,87	1,78	1,67	6,03	4,97	5,06	4,35	5,42
KP	8,59	6,76	7,62	7,28	6,46	1,85	1,71	1,74	1,77	1,64	4,89	3,15	4,05	3,50	3,38
O	9,28	7,71	9,46	8,03	6,86	1,88	1,87	1,96	1,85	1,57	5,32	3,61	5,03	3,98	4,00
Kn	8,40	8,59	9,07	8,81	10,24	1,83	1,79	1,82	1,77	1,77	4,61	4,93	5,50	5,32	7,27
L	8,29	8,76	9,15	8,01	8,15	1,92	1,91	1,88	1,80	1,74	4,00	4,65	5,21	4,19	4,70
TVL															
Yhteensä	8,65	8,41	8,63	8,01	7,56	1,91	1,86	1,85	1,80	1,75	4,46	4,44	4,74	4,22	4,32
kk 1- 5					7,78					1,72					4,27
kk 6- 12					7,49					1,66					4,37

Kustannukset vuoden 1985 (145) tasossa

KUORMA-AUTOKULJETUSTEN TUOTTAUVUUS JA KESKIMÄÄRÄINEN AJOMATKA PIIREITTÄIN v. 1981-85

PIIRI	m3itd/h					m3itd x km-r/h					km keskim.				
	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	-85	-81	-82	-83	-84	85
U	20,40	22,80	24,41	24,45	27,25	83,07	92,38	96,12	94,94	101,71	3,39	3,29	3,10	2,97	2,66
T	15,25	15,62	17,31	17,34	18,55	77,38	78,02	82,95	96,38	98,55	5,56	5,30	5,07	6,78	6,36
H	23,20	22,47	21,88	26,59	30,55	95,76	97,80	97,09	100,49	111,25	3,53	4,18	4,32	2,80	2,47
Ky	19,47	21,17	23,01	23,14	21,79	83,14	90,33	90,82	93,14	95,93	3,85	3,89	3,10	3,27	4,04
M	14,64	17,09	17,37	17,62	23,04	83,55	86,06	88,92	91,17	97,20	7,12	5,68	5,93	6,05	3,88
PK	21,38	20,85	20,96	21,52	22,26	87,88	95,51	92,30	93,16	100,36	3,58	4,60	4,10	4,04	4,36
Ku	20,42	19,60	18,95	21,42	21,01	87,41	88,68	93,33	90,90	99,44	4,00	4,46	5,25	3,85	4,93
KS	19,13	19,01	17,29	18,84	21,65	88,33	93,86	93,09	96,52	104,75	4,93	5,25	6,35	5,68	4,58
V	16,35	17,89	18,61	21,35	20,87	86,09	85,22	90,21	96,97	105,36	6,03	4,97	5,06	4,35	5,42
KP	19,28	23,18	21,51	23,43	25,01	89,63	91,11	93,55	96,06	98,75	4,89	3,15	4,05	3,50	3,38
O	18,21	22,00	17,55	21,45	23,34	90,21	91,22	84,68	93,28	101,92	5,32	3,61	5,03	3,98	4,00
Kn	21,69	21,28	21,26	22,01	19,71	100,28	101,95	106,57	109,57	114,20	4,61	4,93	5,50	5,32	7,27
L	22,37	20,93	20,96	24,43	24,02	96,31	95,68	101,76	108,34	112,57	4,00	4,65	5,21	4,18	4,70
TVL															
Yhteensä	19,71	20,41	20,39	22,12	23,27	89,19	92,45	95,01	98,19	104,83	4,46	4,44	4,74	4,22	4,32
kk 1- 5					22,63					102,46					4,27
kk 6-12					23,54					106,06					4,37

- 5.3 Piirikohtaiset kuljetetut maa- ja kiviainesmäärät ( $m^3$ itd) ja keskimääräiset kuljetusetäisyydet (km) kuljetustavoittain v. 1981-85, omat työt (1000 -littera, tienrakentaminen)

#### Lähde

Piirien ja koko maan litterakohtainen kuljetusraportti, 1000 YO -litteran rivien "KA", "MUUT" ja "TOIM"-rivit sekä 1000 YU -litteran "TOIM" -rivin tiedot.

#### Tiedon sisältö

Tiedot koskevat maa- ja kivimassojen  $m^3$ itd -kuljetuksia (yks.hinta- ja tuot.palkkiotaksat, myös erikoistaksat) kuorma-autoilla (KA) ja muilla kuljetusvälineillä (MUUT), esim. dumpperit sekä pyöräkuormaajalla kantamisia (KUP) ja toimitusurakoita. Tiedot koskevat omien töiden tielitteroituja sekä lisäksi toimitusurakoita urakkatyökohteilla.

Toimitusurakka-% on laskettu toimitusurakoiden (omat ja urakka-työkohteet) osuutena kaikista kuljetetuista massamääristä (KA+MUUT+KUP+TOIM(O+U)).

#### Käyttötarkoitus

Eri kuljetusmuotojen käytön ja keskimääräisen kuljetusetäisyyden seuranta piireittäin. Muiden kuljetusmuotojen vaikutuksen arviointi toimialojen varsinaisista kuljetusten tunnusluvuista tekemiin tarkasteluihin.

#### Päätelmät

Muiden kuljetusvälineiden, esim. dumpperit, käytön määrä on lisääntynyt huomattavasti ollen nyt 13 % kaikista ajetuista massamääristä. Näitä on käytetty eniten U, H ja V piireissä.

Toimitusurakoiden määrä on pysynyt ennallaan. Eniten niitä käytetään V:n, KP:n, O:n ja Kn:n piireissä. Keskimääräinen ajomatka on koko maassa lyhentynyt johtuen dumppereiden käytön lisääntymisestä. Pisimmät ajomatkat ovat Kn:n (7,27 km) ja T:n (6,19 km) piireissä ja lyhimmat U:n (1,89 km) ja H:n (2,09 km) piireissä. Toimitusurakoiden pisimmät ajomatkat ovat U:n (25,76 km) ja M:n (17,44 km) piireissä ja lyhimmat H:n (4,17 km) ja PK:n (5,57 km) piireissä.



## 5.3

PIIRIKOHTAISET KULJETETUT MAA - JA KIVIAINESMÄÄRÄT (m<sup>3</sup>itd) JA KESKIMÄÄRÄISET KULJETUS-  
ETÄISYYDET (km) KULJETUSTAVOITTAIN v. 1981 - 85, OMAT TYÖT (1000 -littera, TIENRAKENTAMINEN)

PIIRI v.	M3ITD					KM				
	KA (%)	MUUT (%)	KUP (%)	YHT. (= 100 %)	TOIM (O+U) (%)	KA	MUUT <sup>1)</sup>	KUP	YHT.	TOIM (O+U)
U -81	98	2	0	2 226 783	607 756 (21)	3,39		0,15	3,32	32,03
-82	86	14	0	3 041 583	413 249 (12)	3,29		0,15	2,87	31,65
-83	72	28	0	3 381 941	344 269 (9)	3,10	0,38	0,15	2,34	22,89
-84	84	14	2	2 566 921	340 745 (12)	2,97	0,63	0,15	2,27	18,10
-85	60	40	-	2 909 264	109 776 (4)	2,66	0,71	-	1,89	25,76
T -81	100	-	-	1 029 581	303 369 (23)	5,56		0,15	5,55	14,83
-82	100	-	-	840 984	522 155 (38)	5,30		0,15	5,29	13,49
-83	100	-	-	716 562	693 620 (49)	5,07	-	-	5,07	8,85
-84	100	-	-	486 919	381 369 (44)	6,78	-	-	6,78	9,02
-85	97	3	-	520 596	198 884 (28)	6,36	0,65	-	6,19	9,30
H -81	88	10	2	1 412 821	202 192 (13)	3,53		0,17	3,09	6,90
-82	79	18	3	1 447 191	271 985 (16)	4,18		0,18	3,35	15,93
-83	86	13	1	1 773 065	388 901 (18)	4,32	0,45	0,15	3,78	12,97
-84	92	8	0	1 374 078	398 682 (22)	2,80	0,46	0,15	2,43	7,11
-85	79	18	3	1 461 716	491 856 (25)	2,47	0,76	0,16	2,09	4,17
Ky -81	100	-	-	677 886	224 556 (25)	3,85		-	3,85	
-82	100	-	-	934 651	175 771 (16)	3,89		-	3,89	3,94
-83	98	-	2	821 488	43 242 (5)	3,10	-	0,15	3,03	5,73
-84	96	-	4	413 284	125 555 (23)	3,27	-	0,24	2,76	10,20
-85	79	-	21	556 871	96 648 (15)	4,04	-	0,15	3,21	12,00
M -81	100	-	-	715 707	65 486 (8)	7,12		-	7,12	6,24
-82	99	-	1	972 856	68 646 (7)	5,68		0,15	5,60	11,73
-83	100	-	0	992 096	102 023 (9)	5,93	-	0,15	5,88	4,86
-84	99	-	1	734 138	81 719 (10)	6,05	-	0,17	5,93	12,33
-85	96	-	4	670 194	55 072 (8)	3,88	-	0,15	3,73	17,44
PK -81	100	-	0	1 117 401	54 199 (5)	3,58		0,15	3,57	7,62
-82	100	0	0	844 917	139 608 (14)	4,60		0,15	4,58	1,09
-83	99	-	1	1 085 552	108 601 (9)	4,10	-	0,22	4,04	4,42
-84	100	-	-	711 410	167 351 (19)	4,04	-	-	4,04	5,43
-85	97	-	3	609 013	138 709 (19)	4,36	-	0,15	4,22	5,57
Ku -81	99	-	1	1 273 718	120 743 (9)	4,00		0,15	3,98	9,53
-82	97	-	3	1 059 007	104 235 (9)	4,46		0,18	4,34	2,88
-83	98	-	2	1 229 180	97 249 (7)	5,25	-	0,15	5,13	10,21
-84	99	0	1	1 027 495	119 424 (10)	3,85	0,20	0,23	3,18	10,56
-85	94	2	4	780 846	93 505 (11)	4,93	0,29	0,15	4,63	14,25
KS -81	98	-	2	1 338 024	121 001 (8)	4,93		0,15	4,83	7,32
-82	99	1	0	1 394 244	61 073 (4)	5,23		0,15	5,20	9,88
-83	98	1	1	1 143 025	150 153 (12)	6,35	0,42	0,15	6,25	5,32
-84	100	0	0	1 147 277	199 584 (15)	5,68	0,21	0,17	5,65	5,09
-85	99	1	0	938 104	187 776 (17)	4,58	0,38	0,15	4,53	6,99
V -81	99	1	-	1 244 468	444 668 (26)	6,03		-	6,00	6,93
-82	90	10	0	783 648	519 011 (40)	4,97		0,15	4,52	7,01
-83	88	12	-	891 501	413 770 (32)	5,06	0,72	-	4,54	11,69
-84	92	8	0	1 072 782	670 075 (38)	4,35	0,74	0,17	3,71	10,24
-85	74	26	-	880 745	764 583 (46)	5,42	0,68	-	4,20	10,40
KP -81	98	-	2	636 250	91 961 (13)	4,89		0,15	4,80	7,92
-82	91	-	9	705 343	243 839 (26)	3,15		0,15	2,89	11,65
-83	100	-	-	660 764	488 185 (42)	4,05	-	-	4,05	7,84
-84	100	-	-	345 791	603 856 (64)	3,50	-	-	3,50	8,43
-85	100	-	-	110 628	516 132 (82)	3,38	-	-	3,38	9,85
O -81	100	-	0	693 739	253 482 (27)	5,32		0,15	5,30	12,47
-82	99	-	1	494 317	389 726 (44)	3,61		0,15	3,57	10,04
-83	98	-	2	543 749	409 431 (43)	5,03	-	0,15	4,95	12,46
-84	100	-	0	645 671	551 322 (46)	3,98	-	0,15	3,96	16,86
-85	100	-	-	680 408	428 394 (39)	4,00	-	-	4,00	9,41
Kn -81	100	-	0	2 206 493	313 392 (12)	4,61		0,19	4,60	8,02
-82	99	-	1	2 028 590	238 836 (11)	4,93		0,17	4,90	3,03
-83	97	1	2	1 311 051	200 285 (13)	5,50	0,23	0,15	5,38	7,86
-84	100	-	-	273 635	520 993 (29)	5,32	-	-	5,32	5,48
-85	100	-	-	971 599	733 224 (43)	7,27	-	-	7,27	8,21
L -81	99	0	1	2 857 745	341 788 (11)	4,00		0,42	3,97	7,68
-82	100	0	-	2 515 080	193 205 (7)	4,65		-	4,64	7,91
-83	98	-	2	2 681 300	414 610 (13)	5,21		0,15	5,11	6,94
-84	100	0	0	2 240 217	352 095 (14)	4,18	17,81	0,15	4,14	8,64
-85	100	-	0	1 777 134	192 861 (10)	4,70	-	0,15	4,69	13,74
Koko maa -81	98	1	1	17 430 616	3 144 593 (15)	4,46		0,23	4,38	11,95
-82	94	5	1	17 062 612	3 341 341 (16)	4,44		0,16	4,21	12,40
-83	91	8	1	17 231 274	3 854 639 (18)	4,74	0,42	0,15	4,33	10,63
-84	96	3	1	14 039 622	4 512 770 (23)	4,22	0,63	0,16	3,90	9,94
-85	85	13	2	13 102 284	4 095 144 (24)	4,32	0,71	0,15	3,78	9,28

1) Sarakkeen "muut" -kuljetusvälineet kuljetusetaisyystiedot puuttuvat v. 81-82, koska ne ovat raporteilla virheellisiä, johtuen siitä, että erikoistaksien (601, 603) matkatiedot on rekisteröity vasta 1.6.1982 alkaen. Sarakkeen "KA" tietoihin tällä ei ole merkittävää vaikutusta

$$\text{TOIM.UR-}\% = \frac{\text{TOIM.UR (O+U) m3itd}}{\text{KA} + \text{MUUT} + \text{KUP} + \text{TOIM.UR (O+U) m3itd}} \times 100 \%$$



## 5.4 Eri taksalajien käyttö v. 1985, omat työt

## Lähde

Piirien ja koko maan taulukoiva kuljetusraportti.

## Tiedon sisältö

Taksojen käytön %-jakauma on laskettu käyttötuntien perusteella. Tarkastelussa ovat mukana omien töiden kaikkien litteroiden, kaikkien kuljetusvälineiden ajot. Tiedot on eritelty alkuvuoden (1-5 kk) ja loppuvuoden (6-12 kk) tietoihin.

## Käyttötarkoitus

Eri taksojen käytön ja kustannusten seuranta ja vertailu sekä 1.6.1985 tehdyn taksamuutoksen tarkastelu.

## Päätelmät

Suurin muutos taksojen käytön jakaumaan vuoteen 1984 verrattuna on tapahtunut tuotantopalkkiotaksan käytön vähenemisenä lähes joka piirissä ja erikoistaksojen käytön lisääntymisenä. Muutokset ovat huomattavia verrattaessa varsinkin tilannetta 1.6.85 tehdyn taksamuutoksen jälkeen. Eniten erikoistaksojen käyttö lisääntyi T, H, KP ja O piireissä.

## 5.4 ERI TAKSALAJIEN KÄYTTÖ v. 1985 (OMAT TYÖT)

PIIRI	YKS.H	TUOT.P.	AURAUUS	TUNTIT.	YHD.T.	ERIK.T.	ODOTUS	YHTEENSA	
U	1- 5	29	18	0	18	11	24	0	100
	6-12	48	3	0	27	12	10	-	100
	mk/h	171,48	150,00	191,89	113,76	111,03	178,21	90,82	149,89
T	1- 5	43	11	-	25	4	17	0	100
	6-12	40	2	-	25	4	29	-	100
	mk/h	139,61	128,35	-	128,59	172,07	135,48	89,73	
H	1- 5	50	11	-	15	23	1	0	100
	6-12	45	6	-	15	10	24	-	100
	mk/h	174,78	134,60	-	119,81	105,21	173,50	87,29	154,89
Ky	1- 5	16	39	-	38	7	-	0	100
	6-12	59	18	-	21	2	-	-	100
	mk/h	164,42	158,70	-	108,98	147,07	-	84,00	149,12
M	1- 5	46	29	0	19	1	5	0	100
	6-12	62	8	-	26	1	3	-	100
	mk/h	165,08	147,33	161,82	120,21	162,29	176,26	87,63	152,08
PK	1- 5	49	29	-	17	4	1	0	100
	6-12	70	10	-	17	2	1	-	100
	mk/h	172,54	153,03	-	115,91	158,23	187,28	87,93	160,18
Ku	1- 5	23	35	-	20	17	5	0	100
	6-12	78	3	0	10	9	-	-	100
	mk/h	170,76	156,45	136,15	112,42	104,46	70,96	83,74	153,77
KS	1- 5	16	48	-	15	19	2	0	100
	6-12	61	9	-	15	12	3	-	100
	mk/h	177,71	161,92	-	105,09	101,12	186,90	88,85	153,15
V	1- 5	37	4	-	23	18	17	-	100
	6-12	25	7	-	16	13	39	-	100
	mk/h	171,67	161,98	-	100,70	102,52	129,40	84,39	134,38
KP	1- 5	32	43	-	12	12	1	0	100
	6-12	19	24	-	17	16	24	-	100
	mk/h	155,62	135,83	-	113,41	114,19	184,11	82,80	142,41
O	1- 5	15	31	0	33	11	10	-	100
	6-12	33	13	0	18	8	28	-	100
	mk/h	149,10	146,54	163,14	116,41	102,10	170,07	-	143,13
Kn	1- 5	67	16	0	13	4	0	0	100
	6-12	75	5	0	12	5	3	-	100
	mk/h	200,79	154,75	193,23	126,81	128,72	294,14	88,09	186,32
L	1- 5	9	52	1	16	20	2	0	100
	6-12	8	52	0	23	16	1	0	100
	mk/h	206,88	191,39	192,92	112,33	120,08	104,49	94,19	162,43
Koko maa	1- 5	31	27	0	19	13	10	0	100
	6-12	44	14	0	19	10	13	-	100
	mk/h	173,76	171,28	189,39	114,23	113,18	155,87	87,04	153,15



Kuorma-autojen yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajettujen maa- ja kiviainesmassa-ajojen ( $m^3itd$ ) onnistuminen piireittäin, kaikki työt v. 1985

Lähde

Piirien ja koko maan taksojen vertailuraportti

Tiedon sisältö

Tiedot on laskettu toimialojen kaikkien töiden kaikkien litteroiden yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksalla (ei sis. erikoistaksoja) ajetuista kuorma-autojen maa- ja kiviaineskuljetuksista.

$M^3itd/ah$  -vertailussa toteutuneita kuljetuskapasiteetin arvoja verrataan tapahtuma-ajankohtana voimassaolevan yksikköhintataksan laskentaperusteena oleviin kapasiteettiarvoihin eli:

- %:na, kuinka paljon suurempi (+) tai pienempi (-) toteutunut kapasiteetti on ollut vertailuarvoon nähden
- $m^3itd$ :na, kuinka paljon enemmän (+) tai vähemmän (-) maamassoja on kuljetettu vertailutilanteeseen nähden.

$Mk/m^3itd$  -vertailussa tuotantopalkkiotaksalla toteutettujen kuljetusten yksikköhintoja verrataan siihen, jos ne olisi voitu toteuttaa yksikköhintataksalla (vertailu tapahtuu aina tapahtuma-ajankohtana voimassaoleviin hintoihin) eli:

- %:na kuinka paljon halvemmaksi (-) tai kalliimmaksi (+) toteutuneet kuljetukset ovat tulleet verrattuna siihen, että ne olisi pystytty toteuttamaan yksikköhintataksalla eli olisi saavutettu yksikköhintataksalaskelman pohjana olevat kapasiteettiarvot
- $mk$ :na kuinka paljon rahaa on säästetty (-) tai tuhlatu (+) verrattuna siihen, että kaikki ajot olisi voitu toteuttaa yksikköhintataksalla.

Käyttötarkoitus

Kuljetusten onnistumisten seuranta pitämällä tavoitteena yksikköhintataksan laskentaperusteena olevia kapasiteetti- ja yksikköhinta-arvoja. Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksojen onnistumisen vertailu.

Päätelmät

Kokonaisuutena kaikki ajot ovat jääneet 12 % alle taksalaskennan tavoitteena olevien kapasiteettiarvojen. Käytännössä se on tarkoittanut n. 1,5 milj. kuution jäämistä kuljettamatta. Kaikki ajot ovat näin ollen tulleet 2 % kalliimmiksi verrattuna siihen, että ajot olisi kaikki pystytty toteuttamaan yksikköhintataksalla. Rahana tämä on merkinnyt 1,4 Mmk tuhlausta. Kuljetusten tuottavuuden paraneminen näkyy myös näissä luvuissa, sillä vuodesta 1980 alkaen ne ovat koko ajan pienentyneet eli tulleet lähemmäksi tavoitetta. Parhaiten piireistä ovat onnistuneet L ja Kn ja huonoimmin T.

Yksikköhintataksalla ajettut ajot ovat onnistuneet paremmin. Kahdessa piirissä (Kn, L) nämä ajot ovat ylittäneet laskennalliset kapasiteettiarvot, tuotantopalkkioajoissa L:n piiri on menestynyt parhaiten.

Tuotantopalkkiotaksoja on käytetty lyhyemmillä ajomatkoilla.



## 5.5 KUORMA-AUTOJEN YKSIKKÖHINTA- JA TUOTANTOPALKKIOTAKSOILLA AJETTUIJEN MAA- JA KIVIAINESMASSA-AJOJEN (M3ITD)

ONNISTUMINEN PIIREITTÄIN v. 1985 (KAIKKI TYÖT)

PIIRI	YHTEENSÄ						YKSIKKÖHINTATAKSA				TUOTANTOPALKKIOTAKSA					
	M3ITD	KM	M3ITD/AH-VERTAILU		MK/M3ITD-VERTAILU		M3ITD	KM	M3ITD/AH-VERTAILU		M3ITD	KM	M3ITD/AH-VERTAILU		MK/M3ITD-VERTAILU	
			%	1000 M3	%	1000 MK			%	1000 M3			%	1000 M3	%	1000 MK
U	1 851 009	2,75	- 10	- 215	+ 2	+ 272	1 636 815	2,83	- 6	- 107	214 194	2,09	- 33	- 108	+ 23	+ 272
T	501 387	4,29	- 31	- 223	+ 2	+ 79	470 288	4,44	- 29	- 187	31 099	2,01	- 53	- 35	+ 49	+ 79
H	1 036 455	2,75	- 6	- 71	+ 1	+ 55	995 766	2,79	- 4	- 46	40 689	1,80	- 38	- 25	+ 26	+ 55
Ky	488 921	3,77	- 18	- 107	+ 4	+ 132	381 460	3,64	- 14	- 63	107 461	4,25	- 29	- 44	+ 16	+ 132
M	676 638	3,72	- 16	- 127	+ 3	+ 126	551 316	3,88	- 11	- 71	125 323	3,02	- 31	- 56	+ 16	+ 126
PK	614 724	4,27	- 15	- 113	+ 2	+ 76	516 638	4,54	- 13	- 77	98 086	2,89	- 27	- 36	+ 13	+ 76
Ku	767 970	5,01	- 17	- 161	+ 1	+ 77	679 422	5,24	- 16	- 132	88 548	3,31	- 25	- 29	+ 13	+ 77
KS	1 107 750	4,40	- 13	- 159	+ 2	+ 169	787 216	5,04	- 9	- 76	320 534	2,81	- 21	- 83	+ 8	+ 169
V	633 819	4,72	- 17	- 133	+ 2	+ 110	576 533	4,83	- 14	- 96	57 286	3,56	- 39	- 36	+ 30	+ 110
KP	149 821	1,98	- 16	- 29	+ 6	+ 45	93 297	2,06	- 7	- 7	56 524	1,85	- 27	- 21	+ 15	+ 45
O	487 680	3,22	- 26	- 167	+ 6	+ 183	346 514	3,28	- 20	- 88	141 166	3,07	- 36	- 79	+ 21	+ 183
Kn	978 315	7,03	- 3	- 28	+ 1	+ 90	905 985	7,22	+0,3	+ 3	72 330	4,59	- 30	- 31	+ 16	+ 90
L	1 850 170	4,72	- 2	- 36	-0,2	- 34	281 842	5,07	+ 4	+ 11	1 568 328	4,66	- 3	- 46	-0,2	- 34
TVL																
-80	18 545 977	4,38	- 23	- 5397	+ 9	+ 9079	6 239 626	5,46	- 8	- 534	12 306 351	3,83	- 28	- 4862	+ 15	+ 9079
-81	17 264 741	4,31	- 19	- 4033	+ 8	+ 7979	6 187 805	5,62	- 3	- 173	11 076 936	3,57	- 26	- 3859	+ 13	+ 7979
-82	17 378 446	4,31	- 18	- 3804	+ 7	+ 8023	7 122 657	5,73	- 2	- 144	10 255 788	3,33	- 26	- 3659	+ 14	+ 8023
-83	16 931 355	4,53	- 16	- 3201	+ 6	+ 7411	8 298 948	5,82	- 2	- 162	8 632 407	3,28	- 26	- 3039	+ 14	+ 7411
-84	14 040 729	4,15	- 14	- 2305	+ 5	+ 5298	7 193 001	5,26	- 3	- 197	6 847 729	2,99	- 24	- 2108	+ 12	+ 5298
-85	11 144 658	4,15	- 12	- 1567	+ 2	+ 1380	8 233 092	4,26	- 10	- 937	2 921 567	3,86	- 18	- 630	+ 7	+ 1380

M<sup>3</sup>ITD/AH-VERTAILU: % = Toteutuneen kuljetuskapasiteetin ja yksikköhintataksan laskentaperusteena olevan kuljetuskapasiteetin ero prosentteina (+ = toteutuma suurempi)

M<sup>3</sup>ITD = Kuljetetun määrän lisäys (+)/vajaus (-)

MK/M<sup>3</sup>ITD-VERTAILU: % = Toteutuneen tuotantopalkkiotaksan ja sitä vastaavan yksikköhintataksan yksikkökustannusten ero prosentteina (+ = toteutuma suurempi)

MK = Tuhlattu (+)/säästetty (-) kuljetuskustannus

5.6.1-2 Erikoisyksikköhintataksa -kuljetusten määrä ( $m^3itd$ ) ja kustannukset ( $mk/m^3itd$ ) piireittäin v. 1985, omat työt

Lähde

Piirien ja koko maan taulukoivat raportit.

Tiedon sisältö

Tiedot on summattu omien töiden, kaikkien litteroiden, kaikkien kuljetusvälineiden erikoisyksikköhintataksalla ( $m^3itd$  -taksaa) ajetuista ajoista. Tiedot on eritelty kuljetustaksojen mukaisesti ajomatkoittain. Tästä johtuen  $mk/m^3itd$  -taulukossa on voitu laskea 1.6.1985 voimaan tulleen taksan ja vuoden 1985 toteutuman erotus koko maan osalta. 74 % erikois.yks.hinta-ajoista on ajettu 1.6.1985 jälkeen, joten tulos ei vääristy paljoakaan todellisesta tilanteesta, kun vielä osa taksahinnoista tällöin halpeni. Taulukoiden loppuun on laskettu kuorma-autokuljetusten osuus ko. ajoista.

Käyttötarkoitus

Erikoisyksikköhintataksan käytön ja edullisuuden seuranta.

Päätelmät

Eniten erikoistaksoja on käytetty U, T, H ja O -piireissä, näistä vain O:ssa on käytetty 100 %:sti kuorma-autoja ja U:lla ei juuri ollenkaan. Erikoisyks.hintataksa -ajot ovat olleet kauttaaltaan edullisia 1.6.1985 voimaan tulleeeseen taksaan verrattuna. Säästöä on kerääntynyt koko maan osalta vajaa 2 Mmk eli  $0,74 mk/m^3$ . Toteutuma on ollut keskimäärin 11,6 % edullisempi kuin yks.hintataksan perushinta.



## 5.6.1

ERIKOISTAKSA-AJOT (YKS.HINTA JA TUOT.PALKKIO)

AJOJEN MÄÄRÄ (m<sup>3</sup>itd) v. 1985, OMAT TYÖT

km	m <sup>3</sup> itd													
	U	T	H	Ky	M	PK	Ku	KS	V	KP	O	Kn	L	YHT.
0-0,25	367927	6864	117684			40	5772	197	68374	265	2420			569542
0,25-0,5	304294	9669	71205			7	9912	596	63476		23908			483067
0,5- 1	241911	10537	104464					562	47068	8785	34969			448294
1 - 2	210396	1785	80287					1689	22787	2971	36728			356644
2 - 3	27542	5	29807					2321	7364	23	20096			87157
3 - 4	2196	1692	109246			554		2754	3518	8	19351			139319
4 - 5	15	2992	9369			669		3275	3725		12744			32790
5 - 6		3135	3702			209		3088	3302		13665			27100
6 - 7		3083	1544					1218	3547		11374			20765
7 - 8		2650	696					292	5644		11133			20415
8 - 9		1263	427				182	2084	5828		9061			18846
9 - 10		1038					328		3465		4796			9627
10 - 11		2756						5015	3960		10842			22573
11 - 12		1095						4742	2007		4911			12755
12 - 13		890						1160	4518	1622	5208	82		13479
13 - 14		2217					73		3100	2481	2947	11718		22537
14 - 15		2962					237		2622	3695	5628	206		15350
15 - 16	76	5215							2004	6339	3291	3659		20584
16 - 17		3747	370						2189	39	2754	16		9115
17 - 18		9991							6597	8	971	1509		19077
18 - 19		6115							5243		1627	3132		16117
19 - 20		2392							1975		4162	2863		11393
20 - 21		4254			305			16	802		1702	653		7733
21 - 22		650						1167	48			1803	20	3688
22 - 23		8						8	496			430		943
23 - 24		100			360			10	6		151			627
24 - 25		129			2408						17			2554
25 - 30		24586			1355				132		281			26354
30 - 35		674								82				756
35 - 40		17												17
40 - 45														
45 - 50														
> 50		84									34			118
Yhteensä	1154356	112596	528800		4427	1480	16503	30194	273797	26317	244774	26073	20	2419336
KUORMA- AJOJEN OSUUS(%)	0,1	85	51		100	100	5	100	23	100	100	100	100	32





## 5.6.2

ERIKOISTAKSA-AJOT (YKS.HINTA)

EDULLISUUS (mk/m<sup>3</sup>itd) v. 1985, OMAT TYÖT

km	mk/m <sup>3</sup> itd														
	U	T	H	Ky	M	PK	Ku	KS	V	KP	O	Kn	L	YHT.	ERO
0 - 0,25	2,23	2,36	2,37			2,35	1,95	4,80	2,47	3,50	3,04			2,29	- 0,18
0,25 - 0,5	3,08	3,27	3,08			3,09	2,75	4,80	2,81		3,03			3,04	- 0,21
0,5 - 1	3,67	3,43	3,76					4,80	3,59	3,52	2,74			3,60	- 0,34
1 - 2	4,43	4,31	4,41					5,81	4,63	4,45	3,53			4,35	- 0,58
2 - 3	5,97	5,50	5,01					6,60	5,88	5,40	4,43			5,30	- 0,71
3 - 4	6,17	6,44	5,91			6,74		7,50	6,96	6,35	5,46			5,92	- 1,18
4 - 5	7,77	6,80	7,09			7,66		8,40	7,83		5,84			6,80	- 1,26
5 - 6		7,01	8,15			8,50		9,31	8,72		6,92			7,60	- 1,35
6 - 7		7,55	8,66					10,20	9,56		8,00			8,38	- 1,55
7 - 8		8,60	10,50					11,10	9,41		8,47			8,85	- 2,08
8 - 9		10,54	11,50				10,82	11,99	10,04		9,03			9,84	- 2,18
9 - 10		11,11					11,53		10,33		10,64			10,61	- 2,20
10 - 11		13,22						12,64	11,08		11,69			11,98	- 1,61
11 - 12		10,23						13,43	13,52		12,76			12,91	- 1,53
12 - 13		10,78						14,31	11,84	13,86	13,67	13,08		12,94	- 2,45
13 - 14		11,64					14,71		13,78	14,71	14,57	13,89		13,84	- 2,50
14 - 15		12,25					15,63		14,57	15,65	15,19	14,76		14,63	- 2,74
15 - 16	14,68	13,58							14,83	16,53	16,22	15,61		15,40	- 2,96
16 - 17		14,20	18,54						13,52	17,37	17,02	16,40		15,08	- 4,21
17 - 18		14,98							14,96	18,09	17,91	17,08		15,29	- 4,80
18 - 19		15,15							15,16		18,84	17,79		16,04	- 4,89
19 - 20		15,69							15,37		19,62	18,57		17,79	- 4,06
20 - 21		17,36			20,34			21,02	16,97		20,34	19,21		18,26	- 4,34
21 - 22		18,85						22,00	23,32			20,11	23,25	20,54	- 3,12
22 - 23		17,16						22,80	24,18			20,84		22,58	- 1,94
23 - 24		17,81			20,90			23,66	25,10		22,90			22,13	- 3,31
24 - 25		19,41			23,49						23,49			23,28	- 2,82
25 - 30		19,71			24,49				20,08		25,73			20,03	- 8,22
30 - 35		23,06								27,76				23,57	- 8,98
35 - 40		24,89												24,89	-11,96
40 - 45															
45 - 50															
> 50		41,51									49,81			43,89	
NUORMA-AJTOJEN OSUUS (%)	0,1	85	51		100	100	5	100	23	100	100	100	100	32	

## 5.7 Eri kuljetusvälineiden käyttö (%) piireittäin v. 1985, omat työt

Lähde

Piirien ja koko maan taulukoivat raportit.

Tiedon sisältö

Ylemmässä taulukossa on kuljetusvälineiden käytön % -jakauma laskettu käyttötuntien perusteella. Tarkastelussa on mukana omien töiden kaikkien litteroiden kaikkien taksojen ajot. Alemmassa % -jakauma on laskettu työmäärien ( $m^3itd$ ) perusteella ja mukana ovat omien töiden kaikkien litteroiden yks.hinta- ja tuotantopalkkioajot (myös erikoistaksat).

Käyttötarkoitus

Eri kuljetusvälineiden käytön seuranta ja vertailu.

Päätelmät

Kaikista kuljetuksista 2 -akselisten kuorma-autojen käyttö on viidenneksen vaihdellen eri piirien välillä 8-31 % välillä. Irtokuutioajoissa niiden käyttö on enää 2 %.

Suurin osa  $m^3itd$  -ajoista tehdään 3 -akselisilla kuorma-autoilla. 4 -akselisia on käytetty eniten H-, Ku- ja L -piireissä. Kasettiautojen osuus jää koko maassa 1 %:iin, mutta tähän on lisättävä vielä toimitusurakoiden osuus, joista suurin osa ajetaan kaseteilla. Dumppereita on käytetty eniten U -piirissä; kuudessa piirissä niitä ei ole käytetty laisinkaan. Pyöräkuormaajalla kantamista on tehty eniten Ky -piirissä; kuudessa piirissä ei ollenkaan.



5.7 ERI KULJETUSVÄLINEIDEN KÄYTTÖ (%) PIIREITTÄIN v. 1985,  
OMAT TYÖT

PIIRI	2-AKS	3-AKS		4-AKS		TRD	MA	PA	MUUT	TUNNIT (H)
		< 25 t	≥ 25 t	< 30 t	≥ 30 t					
U	24	51	-	1	-	15	0	9	-	142 073
T	8	77	0	-	-	0	-	6	9	52 810
H	13	56	1	11	0	8	-	11	-	66 005
Ky	19	76	0	0	-	-	-	5	-	28 890
M	19	76	1	1	-	2	-	1	-	41 021
PK	26	70	1	3	-	-	-	-	-	34 012
Ku	14	70	1	5	1	1	-	8	-	47 921
KS	31	58	6	0	-	0	-	5	-	63 247
V	23	43	3	0	-	11	-	8	12	92 358
KP	27	63	1	0	-	-	-	9	-	7 897
O	20	69	1	3	-	-	-	7	-	47 680
Kn	8	83	2	7	0	-	-	-	-	63 263
L	26	62	0	5	-	-	-	7	0	137 312
Koko maa	20	62	1	3	0	5	0	7	2	824 488

PIIRI	2-AKS	3-AKS		4-AKS		TRD	MA	MUUT	KUP	TOIM.UR
		< 25 t	≥ 25 t	< 30 t	≥ 30 t					
U	2	54	-	2	-	37	1	-	-	4
T	2	69	0	-	-	1	-	1	-	27
H	2	47	0	11	0	13	-	-	2	25
Ky	1	66	0	0	-	-	-	-	18	15
M	4	83	1	1	-	-	-	-	4	7
PK	6	70	0	3	-	-	-	-	3	18
Ku	1	73	1	7	1	2	-	-	4	11
KS	7	65	10	0	-	1	-	-	0	17
V	1	36	2	0	-	8	-	6	-	47
KP	2	16	0	0	-	-	-	-	-	82
O	2	55	1	4	-	-	-	-	-	38
Kn	1	50	2	4	-	-	-	-	-	43
L	2	79	0	9	-	-	-	-	0	10
Koko maa	2	58	1	4	0	9	0	1	1	24

## 5.8 Omien kuorma-autojen käyttö rakennustoimialalla

## Lähde

Konekustannuslaskenta (LKK/301), konepankin kaluston käyttö suoriteryhmittäin 1985

## Tiedon sisältö

$$\frac{\text{omat autot (rakentaminen)} \times 100 \%}{\text{vieraat autot (rakentaminen)} + \text{omat autot (rakentaminen)}}$$

## Käyttötarkoitus

Lukujen avulla voidaan tarkastella omien autojen käyttöä rakennustoimialalla.

## Päätelmät

Omia autoja käytetään tasaisesti kaikissa piireissä. Käyttö on kuitenkin vähäistä. Suurinta se on ollut Kuopion piirissä.

	Kevyet kuorma-autot kok.paino 16 t				Raskaat kuorma-autot kok.paino 16 t			
	Omat (h)	Vieraat (h)	Yht. (h)	Omavar. (%)	Omat (h)	Vieraat (h)	Yht. (h)	Omavar. (%)
U	49	27037	27086	0	1578	85631	87209	1
T	315	702	1017	30	2850	49897	52747	5
H	178	3004	3182	5	704	49092	49796	1
Ky	1132	1151	2283	49	976	27771	28747	3
M	208	3897	4105	5	1424	38227	39651	3
PK	79	3343	3422	2	1358	30713	32070	4
Ku	185	5722	5907	3	4592	37049	41640	11
Ks	137	11884	12021	1	803	58264	59067	1
V	0	20876	20876	0	554	45635	46189	1
KP	59	164	223	26	920	9678	10599	8
O	76	7317	7393	1	2120	37341	39461	5
Ku	1794	4470	6264	28	706	56194	56901	1
L	551	33012	33563	1	3862	92164	96026	4
TVL	4763	122579	127342	3	22447	617656	640103	3





## 6. MASSATALOUS

## 6.0 Yhteenveto

Rakentamisen "tarkkuutta" kuvaava toteutuneiden ja 6.1  
suunniteltujen massamäärien suhde vaihtelee yllättä-  
vän paljon ja keskimääräiset arvotkin ovat siinä  
määrien poikkeuksellisia (jos vertaa virallisien mas-  
sakerrointen tasoon), että on vahva syy epäillä suo-  
ritemäärien ja työmäärien kirjaamisessa olevan pal-  
jon epämääräisyyttä.

Läjitys-% ilman massanvaihtoa on tarkastelujaksona 6.2  
1980-85 pysynyt lähes ennallaan ollen nyt 26 %; sa-  
moin ns. "kielletyn" eli kelpaavan materiaalin läji-  
tyksen osuus 22 %. Vaihtelut eri piirien välillä  
ovat suuret.

Valmistuneiden hankkeiden massatilanne on edelleen- 6.3  
kin pengerpainotteinen eli massoja leikataan hank-  
keella vähemmän kuin penkereisiin tarvittaisiin. Ti-  
lanne on hiukan parantunut edelliseen vuoteen ver-  
rattuna, mutta erot piirien välillä ovat suuret.  
Massatilanteen paranemisesta johtuen myös pengeroma-  
varaisuus on parantunut ollen keskimäärin 75 %. Pa-  
ras tilanne on uusilla tieyhteyksillä ja huonoin  
taajamahankkeilla. Tilanne on vastaava läjitys-%:n  
suhteen.

Massatalous koko maassa on koko tarkastelujakson ai- 6.4  
kana 1979-85 parantunut; massatilanne parantunut,  
läjitys-% pienentynyt, pengeromavaraisuus-% kasva-  
nut, ja pengerkuution hinta pienentynyt. Kokonais-  
hintaa on halventunut vuodesta -84 3,6 % ja hankkeen  
sisältä saatava materiaali on ollut n. 20 % halvem-  
paa kuin ulkoa tuotu.





Murskeiden siilohinnat kääntyivät nousuun vuoden 1985 loppupuolella oltuaan sitä ennen kuusi vuotta lähes samalla tasolla. Murskeita on hankittu vuosina 1984 ja 1985 enemmän kuin 1980 -luvun alkupuolella ja vuoden 1986 murskausohjelman perusteella hankintamäärät tulevat pysymään samalla tasolla. Kalliomurskeiden osuus hankituista murskeista oli v. 1985 merkittävästi suurempi kuin aikaisemmin.

---

- 6.1 Suunniteltujen ja toteutuneiden massamäärien suhde, omat työt v. 1985

Lähde

Piirien ja koko maan litterakohtainen kuljetusraportti v. 1985.

Tiedon sisältö

Litterakohtaisesti laskettu kuljetettujen irtokuutioiden ja vastaavien omien työkohteiden suoritemäärien suhde.

Huom. Toimitusurakalla toimitetut murskeet on litteroitu 1900 litteralle, mistä johtuen luku saattaa 1622, 1632 ja 1633 litteroilla olla  $< 1$ .

Käyttötarkoitus

Suhdeluku kuvaa periaatteessa rakentamisen "tarkkuutta", millä on vaikutus litteran yksikköhinnan muodostukseen. Todellisuudessa luku paljastaa ainakin ääritapauksissa suoritemäärien ja työmäärien kirjauksen mahdollisia virheellisyyksiä tai epäjohtonmukaisuutta, millä on vaikutus muidenkin lukujen tulkintaan. Pääasiallinen käyttö on lähinnä yksikköhintojen tai litterakohtaisten taloudellisuuslukujen analysoinnissa. 1310 litteran poikkeaminen yhdestä alaspäin kuvanee paikan päällä käytettyjen ajomassojen määrää.

Päätelmät

Luvut selvästi pienempiä kuin vastaavaa asiaa kuvaava "teoreettinen massakerroin", mikä viittaa työ- ja suoritemäärien epätarkkaan kirjauskäytäntöön. Mitään oleellista muutosta vuoden 1984 lukuihin verrattuna ei ole tapahtunut. Selvää johtopäätöstä rakentamisen tarkkuudesta ei lukujen perusteella voi esittää.



6.1 TOTEUTUNEIDEN JA SUUNNITELTUIEN MASSAMÄÄRIEN SUHDE  
ns. TOTEUTUNUT MASSAKERROIN, OMAT TYÖT v. 1985

PIIRI	M3ITD/YKS (KA+MUUT+KUP+TOIM(O))									
	1310	1410	1510	1520	1530	1610	1621	1622	1632	1633
U	0,96	2,14	1,42	1,45	1,27	0,79	0,46	0,77	0,82	0,49
T	0,41	1,82	0,91	0,92	0,77	0,92	1,11	0,96	0,84	1,07
H	0,51	1,63	1,34	1,42	1,11	1,08	1,49	0,35	0,95	1,05
Ky	0,60	0,24	1,28	1,19	1,21	1,35	1,79		1,17	
M	0,26	1,05	1,10	1,27	1,17	1,02	1,10	1,26	1,12	0,62
PK	1,13	1,99	1,23	1,62	1,34	1,49	1,59	1,42	1,33	3,83
Ku	1,16	1,20	1,35	1,37	1,04	1,24	1,32		0,88	0,60
KS	0,62	1,55	1,24	1,27	0,94	1,21	1,56	1,00	1,31	1,47
V	0,42	0,54	0,77	0,86	0,99	1,03	1,70	1,38	1,30	0,98
KP	0,25		1,14	1,15	1,25	1,13	1,45		3,02	1,72
O	0,75	0,87	1,10	1,35	1,42	1,15	1,34	0,27	0,42	0,24
Kn	0,94	5,82	1,04	1,39	1,34	1,51	1,46	1,61	1,30	1,85
L	0,60	0,93	1,19	0,98	1,37	1,56	1,39	1,14	1,55	1,16
Koko maa	0,80	1,93	1,34	1,28	1,23	1,28	1,19	1,07	1,09	1,20



## 6.2 Läjitys-%, kaikki työt v. 1980-85

## Lähde

## Toteutusraportit

Taulukoiva kuljetusraportti ("kielletty läjitys")

## Tiedon sisältö

Laskettu litterakohtaisesti toteutuneiden suoritemäärien perusteella oheisten kaavojen mukaan.

"Kielletty läjitys" on (= kelpaavien maa- ja kallio-massojen osuus läjitetyistä massoista) laskettu kaavan mukaan omien töiden irtokuutioista.

Aikaisemmin käytössä olevaan laskentatapaan verrattuna nykyisin läjitysprosentissa ei ole mukana pehmeän perusmaan poisto, joka on katsottu pohjanvahvistustoimenpiteeksi eikä massatalouteen kuuluvaksi.

## Käyttötarkoitus

Läjitys-% kuvaa karkeasti massojen käyttöä siltä osin, missä määrin tielinjan leikkausmassoja ei voida hyötykäyttää tienrakennustarkoituksiin. Läjitysprosentin alentaminen ei ole itsetarkoitus, mutta luvun pienenevää suuntaa voitaneen pitää kasvavaa suuntaa parempana.

## Päätelmät

Läjitysprosentti on pysynyt koko maassa viime vuodet lähes ennallaan. Piirien välillä erot ovat jatkuvasti suuria; jopa niin suuria, etteivät pelkät olosuhde-erot asiaa selittäne, vaan eroja lienee myös massa-käytön suunnittelussa. Suurin läjitys-% on Kn:ssa (59 %), mutta siitä suurin osa on kelpaamatonta, sillä "kielletty läjitys" on maan pieni (9 %).

## 6.2 LÄJITYS-%, KAIKKI TYÖT v. 1980 - 85

PIIRI	LÄJITYS-%						"KIELLETTY" LÄJITYS		
	-80	-81	-82	-83	-84	-85	-83	-84	-85
U	43	58	49	31	29	30	11	13	13
T	60	38	28	53	25	27	39	20	17
H	20	12	18	28	21	25	32	23	35
Ky	41	29	27	23	19	19	30	9	12
M	4	4	1	4	14	6	70	50	12
PK	5	13	11	33	27	24	43	37	21
Ku	28	16	8	9	18	16	20	1	15
KS	14	15	14	12	16	18	25	63	38
V	44	42	38	41	43	40	13	15	13
KP	48	60	54	52	39	49	32	23	47
O	22	16	36	8	24	40	16	7	35
Kn	28	22	39	32	31	59	6	5	9
L	13	8	9	11	13	17	33	44	39
Koko maa	27	25	25	25	24	26	23	22	22

$$\text{Läjitys-\%} : \frac{(1520 - 1522)}{1510 + (1520-1522)} \times 100 \%$$

$$\text{"Kielletty" läjitys (\%):} \frac{1430 + (1520-1522)(\text{kulj.lajit 01-05})}{1430 + (1520-1522)(\text{kaikki kulj.lajit})} \times 100 \%$$

## 6.3

Vuoden 1985 aikana valmistuneiden hankkeiden massatalous  
(kaikki työt)

- massatilanne (L/P)
- pengeromavaraisuus (%)
- läjitys-% (maa + kallio)
- pengerkuution hinta (mk/m<sup>3</sup>)

## Lähde

Hankkeen keston toteutumaraportin tietojen perusteella mikrolla  
ajettu "massatalouden tunnusluvut" -raportti.

## Tiedon sisältö

Luvut on laskettu litterakohtaisten toteutuneiden suoritemäärien ja kustannusten perusteella oheisten kaavojen mukaan (huom! massatilanne ja pengeromavaraisuus laskettu ns. yksinkertaistetuilla kaavoilla, jotka eivät ota huomioon ojamassojen hyväksikäyttöä ja raivausjätteiden hautausmenetelmää). Tiedot ovat hankkeiden koko kestoilta.

## Käyttötarkoitus

Massan käytön kokonaisvaltainen tarkastelu keskimääräisten lukujen valossa. Pääosa massatalouden tarkastelusta tulee tehdä piirissä hankekohtaisesti. Koska hankkeen massatalous ja muut suunnittelutekijät ovat toisiinsa sidoksissa, ei yhden tekijän pohjalta voida tehdä syvällisiä päätelmiä.

- "Massatilanne" kuvaa leikattujen (sis. läjitysmassat) ja penkereessä tarvittujen massojen suhdetta.
- Läjitys-% kuten kohdassa 6.2.
- Pengeromavaraisuus kuvaa sitä, kuinka suuri osa hankkeiden tarvitsemista pengermaista on saatava tielinjan leikkauksista.
- Pengerkuution hinta kuvaa sitä, millä hinnalla penger on vallitsevassa massatilanteessa saatu tehtyä. (Huom! kokonaishinnassa myös mukana läjityksen aiheuttama lisäkustannus.)

## Päätelmät

Massatilanne vaihtelee huomattavasti. Yleispiirteenä on kuitenkin leikkausmaiden vähyys ( $L/P < 1$ ), joten ulkoa on jouduttu tuomaan materiaalia. Tilanne on kuitenkin parantunut verrattuna v. 1984 valmistuneisiin hankkeisiin. Pengeromavaraisuus-% vaihtelee 13-100 % välillä keskiarvon ollessa 75 %.

Läjitys-% on huomattavasti penempi uusilla tieyhteyksillä (6 %) ja rakenteen- ja suuntauksenparantamishankkeilla (18 %) kuin muilla.

Koko hankkeen pengerkuution hintaan vaikuttavat mm. läjityksen määrä, kuljetusmatkat, käytetyt kuljetusmuodot ja osaurakoiden edullisuus. Ulkoa tuodun pengerkuution hinta on suurimmassa osassa piirejä ollut kalliimpaa kuin hankkeen sisältä saadun. Taajamahankkeiden pengerkuutioiden hinnat ovat kalliimmat joh-tuen pidemmistä ja hankalimmista kuljetuksista.



## 6.3

VUODEN 1985 AIKANA VALMISTUNEIDEN HANKKEIDEN MASSATALOUS, KAIKKI TYÖT

PIIRI	RAK.- JA SUUN. PARANTAMISHANKKEET						UUDET TIEVHTEYDET					
	MASSA- TILANNE L/P	LÄJITYS %	PENG- ER- OMAV. %	PENGERTUUTION HINTA			MASSA- TILANNE L/P	LÄJITYS %	PENG- ER- OMAV. %	PENGERTUUTION HINTA		
				KOKO	ULKOA	HANKE				KOKO	ULKOA	HANKE
U	1,29	14	83	20,09	16,01	17,30	1,08	4	89	15,69	18,62	14,78
T	1,19	42	69	35,57	24,80	23,82	0,99	8	78	22,93	21,42	21,74
H	0,98	25	73	21,98	19,68	18,31	0,89	12	78	19,87	16,05	18,67
Ky							0,99	5	65	22,64	23,33	20,75
M	0,38	15	33	22,06	23,95	15,71	0,25	3	24	18,48	17,24	21,63
PK	0,65	8	60	20,46	18,74	20,40						
Ku	1,26	10	92	18,43	19,75	16,76						
KS	0,76	7	71	19,78	20,83	17,73	0,57	32	39	28,29	26,62	23,84
V	1,16	33	76	26,45	20,66	18,45	0,74	3	71	22,77	25,31	21,18
KP	1,03	3	100	10,84		10,00						
O	0,62	10	56	16,86	19,63	12,56	1,32	24	100	10,64		8,09
Kn	0,88	37	36	27,61	22,06	21,61	0,31	58	13	20,79	17,74	13,19
L	0,82	8	76	15,57	16,60	13,37	1,05	5	100	11,95		10,29
TVL	0,93	18	69	20,99	20,33	17,15	0,96	6	79	18,72	20,04	17,21

PIIRI	KEV.LIIK.VÄYLÄT JA TURVALL.HANKKEET						TAAJAMAHANKKEET					
	MASSA- TILANNE L/P	LÄJITYS %	PENG- ER- OMAV. %	PENGERTUUTION HINTA			MASSA- TILANNE L/P	LÄJITYS %	PENG- ER- OMAV. %	PENGERTUUTION HINTA		
				KOKO	ULKOA	HANKE				KOKO	ULKOA	HANKE
U	1,79	53	84	42,93	17,56	24,43						
T	1,16	15	93	20,19	23,74	16,65						
H	1,15	33	77	24,99	22,78	19,22						
Ky	1,02	21	80	23,62	22,66	18,78						
M												
PK							2,59	62	98	64,66	23,33	27,81
Ku							1,11	37	69	25,33	28,73	14,52
KS												
V	3,02	74	77	62,53	27,69	14,27						
KP												
O	1,79	57	76	24,42	15,66	10,19	0,59	62	23	29,57	21,04	14,60
Kn	0,64	18	52	16,27	18,67	10,74						
L	0,81	12	71	20,18	29,37	13,77						
TVL	1,32	36	82	25,46	21,58	16,60	1,26	50	64	33,56	24,85	18,29



## 6.3

VUODEN 1985 AIKANA VALMISTUNEIDEN HANKKEIDEN MASSATALOUS, KAIKKI TYÖT

PIIRI	YHTEENSÄ					
	MASSA- TILANNE L/P	LÄJITYS %	PENGER- OMAV. %	PENGERRUUTION HINTA		
				KOKO	ULKOA	HANKE
U	1,12	7	88	16,78	17,90	15,32
T	1,07	19	78	25,78	22,79	21,25
H	0,92	17	76	20,62	17,47	18,56
Ky	1,00	7	67	22,75	23,29	30,48
M	0,35	13	31	21,23	22,25	16,77
PK	0,73	15	62	22,11	18,75	20,84
Ku	1,25	12	90	19,05	22,27	16,61
KS	0,73	11	65	21,43	22,77	18,45
V	0,94	22	73	24,79	23,49	19,87
KP	1,03	3	100	10,84	-	10,00
O	0,92	35	60	19,40	19,31	11,60
Kn	0,85	37	35	26,96	21,68	21,06
L	0,83	8	76	15,68	17,07	13,34
TVL	0,96	13	75	20,04	20,29	17,18

$$\text{MASSATILANNE} : \frac{L}{P} = \frac{2 \times (1410+1420+1430) + 1510+1520-1522}{2 \times (1410+1440) + 1510+1530}$$

$$\text{LÄJITYS-} \% : \frac{L}{L} \times 100 \% = \frac{2 \times 1430+1520-1522}{2 \times (1410+1420+1430)+1510+1520-1522} \times 100\%$$

$$\text{PENGEROMAVARAISUUS} : \frac{L}{P} \times 100 \% = \frac{2 \times 1410+1510}{2 \times (1410+1440) + 1510+1530} \times 100 \%$$

PENGERRUUTION HINTA:

$$\text{- KOKO} : \frac{MK}{P} = \frac{1410+1430+1440+1510+1520-1522+1530}{2 \times (1410+1440)+1510+1530}$$

$$\text{- ULKOA TUOTU} : \frac{MK_U}{P_U} = \frac{1440 + 1530}{2 \times 1440 + 1530}$$

$$\text{- HANKKEELTA} : \frac{MK_S}{P_S} = \frac{1410 + 1510}{2 \times 1410 + 1510}$$



6.4 Massatalouden tunnusluvut v. 1979-85  
koko maa, kaikki työt

Lähde

Koko maan kaikkien töiden toteutumaraportin tietojen perusteella mikrolla ajettu "massatalouden tunnusluvut" -raportti

Tiedon sisältö

Kuten kohta 6.3, mutta tiedot ovat vuosikohtaisia tietoja.

Päätelmät

Tunnuslukujen valossa massatalous on parantunut koko jakson aikana:

- Massatilanne (L/P) on lähestynyt teoreettista optimia (= 1).
- Läjitys-% on pienentynyt.
- Pengeromavaraisuus on kasvanut.
- Pengerkuution hinta on halventunut.

6.4 MASSATALOUDEN TUNNUSLUVUT v. 1979-85  
KOKO MAA, KAIKKI TYÖT

TUNNUSLUKU	VUOSI						
	-79	-80	-81	-82	-83	-84	-85
MASSATILANNE (L/P)	0,84	0,84	0,88	0,90	0,87	0,96	0,95
LÄJITYS-%	25	22	20	19	18	17	19
PENGEROMAVAR. %	58	63	66	69	67	73	72
PENGER-M3 HINTA							
- KOKO (MK/M3)	25,67	23,08	22,52	22,57	20,43	20,44	19,70
- ULKOA (MK/M3)	21,36	21,01	20,46	22,04	18,64	20,98	19,96
- HANKE (MK/M3)	21,27	18,97	18,51	18,25	17,27	16,49	15,81

Kustannukset v. 1985 th-ind (1324) tasossa

## 6.5 Murskeiden hintakehitys ja hankintamäärät

### Lähde

- Murskeiden hintatiedot on saatu TVL:n solmimien murskaus-urakoiden massa ja yksikköhintaluetteloista
- Murskeiden hankintamääriä ja raaka-ainetta koskevat tiedot on saatu rakennus- ja kunnossapitotoimialan raportista.

### Tiedon sisältö

- Murskeiden siilohintoihin sisältyvät raaka-aineen irroituksesta, syötöstä murskauslaitokseen ja murskauksesta aiheutuvat kustannukset. Hintoihin eivät sisälly rakennuttajalle mm. raaka-aineen ottopaikkojen hankkimisesta, valmistelevista toimenpiteistä ja murskaustyön valvonnasta aiheutuneet kustannukset eivätkä myöskään valmiin murskeen varastoinnista ja kuljetuksista aiheutuneet kustannukset.
- Hankintamääriin sisältyvät kaikki omana työnä tai urakalla tehtyt ja valmiina ostetut murskeet. Rakennustoimialanosuus taulukossa esitetystä v. 1985 kokonaishankintamäärästä oli 5,3 milj. m<sup>3</sup>itd eli 46 %.

### Päätelmät

- Murskeiden hinnat ovat nousseet tarkastellulla aikavälillä poikkeuksellisen vähän. Alimmillaan murskausindeksi oli 93 vuoden 1984 loppu- ja vuoden 1985 alkupuolella. Vuoden 1985 loppupuolella murskausindeksi kääntyi selvään nousuun ja oli joulukuussa 111.
- Murskeiden hankintamäärät olivat vuosina 1984 ja 1985 aikaisempia vuosia suuremmat. Vuonna 1985 kalliomurskeita hankittiin 3,7 milj. m<sup>3</sup>itd eli 47 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Rakennustoimialalla kalliomurskeitten osuus oli 37 % ja kunnossapitotoimialalla 27 %. Vuoden 1986 murskausohjelman perusteella kalliomurskeitten osuus tullee jatkossakin olemaan suurempi kuin 1980-luvun alkupuolella.



## 6.5

Sora- ja kalliomurskeitten keskimääräiset siilohinnat  
TVL:n teettämässä murskausurakoissa ja murskausindeksi  
(1980=100) vuosina 1980-1985.

Vuosi	Soramurskeet (mk/m <sup>3</sup> itd)			Kalliomurskeet (mk/m <sup>3</sup> itd)			Murskaus indeksi
	0-16...25	0-30...45	0-50...80	0-16...25	0-30...45	0-50...80	
1980	10,21	8,62	7,33	22,82	20,60	19,35	100
1981	11,18	8,45	7,44	25,59	22,55	20,75	106
1982	10,73	8,27	7,18	24,39	21,81	19,33	102
1983	10,69	8,45	7,25	25,20	23,02	22,58	107
1984	10,20	7,54	6,58	23,32	21,27	19,91	98
1985	11,08	7,70	7,05	23,96	21,12	20,72	101

TVL:n hankkimien murskeiden kokonaismäärät (sekä sora- ja  
kalliomurskeiden osuudet vuosina 1980-1985.

Vuosi	Hankinta- määrä (milj.m <sup>3</sup> itd)	Soramurskeen osuus (%)	Kalliomurs- keen osuus (%)
1980	10,4	80	20
1981	8,9	76	24
1982	9,5	79	21
1983	10,8	81	19
1984	11,6	78	22
1985	11,4	68	32



## 7. RAKENNUTTAMINEN

### 7.0 Yhteenveto

#### Määrä

Rakennuttamisen osuus nousi kaikkien töiden osalta vuodesta 1984 vuoteen 1985 4 %-yksiköllä (51 % - 55 %, kustannuslajin "urakat" osuus työkustannuksista). 7.1.1

Tietöiden osalta rakennuttamisen osuus nousi 46 %:sta 50 %:iin ja siltatöiden osalta 74 %:sta 75 %:iin.

Rakennuttamisen kustannukset nousivat toteutumaraportin 580 Mmk:sta 610 Mmk:aan eli 5.2 % v. 1985 kustannustasossa (tr.ind 145). 7.1.1

Urakkasopimuksia solmittiin rakennustoimialalla n. 680 kpl (mukana kaikki päällystysurakat). Omaksi 7.5  
työksi jäi tarjouskilpailun jälkeen 25 urakkaa, joiden joukossa suurimpana Turun piirin voittama n. 51 Mmk:n suuruinen Turku-Naantali työmaan maanrakennustyöt, josta on annettu pienempiä osaurakoita eri urakoitsijoiden tehtäväksi omaa kokonaistarjousta edullisempaan hintaan. Muiden omiksi työksi jääneiden töiden kustannusosuus oli 18.61 Mmk.

#### Edullisuus

Urakoiden edullisuuden arvioinnissa on käytetty "urakkakoria" ja piirien tekemiä omia tarjouksia tai vertailuja rakennuskustannuksiin.

Urakkakorin avulla mitattuna yksikkökustannukset nousivat sekä omien töiden (4,0 %) että urakoiden (1,3 %) 7.3



osalta vähemmän kuin vastaava kustannustason nousu (4,3 %). Yksikköhintojen hintasuhte (urakat/omatyö) laski tärkeimpien litteroiden "painotettuna" arvona 0,95 → 0,92. Hintasuhteen heilahtelut yksittäisten litteroiden kohdalla olivat huomattavia puoleen ja toiseen. Raivaustyöt, pengermassojen hankinta ja jakava kerros ovat olleet urakalla teetettäessä epäedullisia.

Urakkakorin arvot yksikköhintojen ja hintasuhteen muutoksen osalta antavat mittausepä tarkkuuksien vuoksi ainoastaan suuruusluokan eivätkä ole yksittäin tarkasteltavissa. Urakkakori mittaa vain suunnan, ei tasoa.

Piirien tekemien omien tarjousten määrä on lisääntynyt edellisestä tarkastelujaksosta huomattavasti (151 → 193 kpl). Kilpailukykyisimmät omat tarjoukset tehtiin sillanrakennustöissä 28 kpl, joista 5 kpl jäi omaksi työksi. Keskimäärin tehdyt omat siltatarjoukset olivat 7,5 % vastaavia urakoitsijan tarjouksia korkeampia. Päällysrakennetöissä tehtiin 18 kpl omia tarjouksia, joista 7 kpl jäi omaksi työksi. Alusrakennetöissä olivat urakoitsijoiden tarjoukset selvästi edullisempia, joskin hajonta oli suuri. Valtakunnallisesti omien tarjousten taso vaihteli melko runsaasti, johtuen mahdollisesti kuljetuksista saatavista alennuksista omaa tarjousta laskettaessa.

7.7.1

7.7

Tarjouskilpailun kireys eri työlajeilla osoittaa sillanrakennus-, murskaus- ja päällystystöissä käytävän tiukimmat tarjouskilpailut, kun taas louhinta- ja alusrakennetöissä hajonta on ehkä liiankin suuri (harakiritarjouksia).

7.4

## Päätelmät

Rakennuttamisen edullisuus on urakkakorin antamien tietojen mukaan hieman lisääntynyt. Omien tarjousten tekeminen ja niihin yhä enemmän "motivoituminen" on kuitenkin näkynyt tarjouskilpailussa parempana menestymisenä. Osasyynä kilpailukykyisempiin omiin tarjouksiin on myös kuljetustyöstä saaduilla alennuksilla omaa tarjousta laskettaessa.

Vuoden 1985 aikana käytiin tavallista enemmän myös suuria urakkakilpailuja. Iso kokonaisuus Turku-Naantali hankkeella jakautui osiin ja maarakennustyöt vielä pienempiin osiin parhaan taloudellisuuden saamiseksi.

Urakoiden kokoluokat kasvoivat vuoden sisällä, mikä osoittaa solmittujen urakkasopimusten markkamääräisen keskiarvon (ilman päällystysurakoita) nousemisen 0,61 Mmk:sta 0,76 Mmk:aan.

Rakennuttamisen painopiste on kuitenkin vain muutamia työkohteita sisältävissä pienurakoissa, joiden määrä on edelleen lisääntynyt.

Rakennuttamisen ongelmista piirikyselyssä esiintyy päällimmäisenä urakoitsijoiden esivalinnan vaikeus, urakkaratkaisut ja valvontaongalmat. Esivalinnan ja urakkaratkaisujen osalta rakennuttamispolitiikkaa tulisi kiristää, jolloin myös koko joukko valvonnan nykyisistä ongelmista vähenisi. Valvontaohjeita tulee edelleen kehittää ja laatuvaatimuksia asettaa tarkoituksenmukaisempaan suuntaan valvonnan vähentämiseksi.



7.1.1 Rakennuttamisen määrä (%) tien- ja sillanrakennustöissä v. 1982-85, kaikki työt

Lähde

Toteutumaraportit kaikista töistä

Tiedon sisältö

Kustannuslajin "urakat" osuus litterakohtaisista kokonaiskustannuksista. Kustannuslaji "urakat" sisältää kaikki urakkasopimuksien perusteella laskutetut kustannukset.

Käyttötarkoitus

Rakennuttamisen määrä ja sen kehityksen tarkastelu. Urakoiden tyyppiä ja laajuutta ei ole eritelty. Yksikköhintaperusteinen konevuokraussopimuksella tai kuljetussopimuksella tehty työ ei ole urakkaa.

Päätelmät

Rakennuttamisen osuus on lisääntynyt tie- ja silta- töissä koko tarkastelujaksolla.

Urakointi on lisääntynyt kaikkien töiden osalta, ainostaan vahvistustöiden osaltaan tapahtunut huomattavinta vähenemistä, suurin lisäys v. 1985 oli maanleikkaustöiden ja sitomattomien päällysrakennekerroksien litteroilla.



RAKENNUTTAMISEN MÄÄRÄ (%) TIEN- JA SILLANRAKENNUSTÖISSÄ  
 v. 1982-85

Piiri	v	ALUSTAVAT TYÖT	VAHISTUS- TYÖT	OJITUS- JA PUTKITYÖT	KALLION LEIKKAUS- JA PINGER- RISTYÖT	MAAN LEIKKAUS- JA PINGER- RISTYÖT	SITOMATTO- MAT PÄÄL- LYSRAKENNE- KERROKSET	SIDOTUT PÄÄLLYS- RAKENNE- KERROKSET	VARUSTEET, LAITTEET JA VIIMEISTELY- TYÖT	MURKAUS- TYÖT	TIE- TYÖT	SILTA- TYÖT	
		1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	1000	3000	1000+3000
U	-82	32	80	16	70	16	31	86	29	98	51	75	54
	-83	25	46	17	76	12	28	98	21	90	48	70	51
	-84	22	37	13	77	15	23	92	25	94	51	78	56
	-85	15	36	19	76	16	31	83	23	100	50	85	57
T	-82	14	3	14	71	25	24	65	13	87	40	74	50
	-83	17	60	17	69	35	34	81	19	90	48	64	52
	-84	30	88	41	88	65	43	83	42	83	63	71	65
	-85	39	94	38	81	54	37	76	46	71	57	89	67
H	-82	16	75	32	73	30	39	80	56	86	52	88	63
	-83	18	100	36	71	40	26	95	30	85	52	81	59
	-84	15	43	22	87	32	33	93	33	84	52	86	62
	-85	24	74	34	88	40	47	98	45	89	65	84	68
Ky	-82	6	10	5	82	18	19	83	15	82	36	55	40
	-83	13	-	7	81	23	20	74	24	81	37	71	49
	-84	24	46	13	86	38	51	51	5	86	42	84	61
	-85	30	48	14	86	34	30	91	31	85	51	83	62
M	-82	2	-	-	62	6	12	93	9	87	32	96	47
	-83	10	5	6	51	9	11	93	13	97	33	89	46
	-84	6	35	8	65	9	20	60	24	63	30	94	47
	-85	27	4	13	78	22	29	57	15	69	36	97	56
PK	-82	20	-	27	83	30	18	38	9	81	31	53	40
	-83	17	-	18	81	31	13	37	16	84	26	78	40
	-84	35	-	23	70	34	22	95	23	92	44	78	50
	-85	31	-	33	92	53	36	97	18	86	56	55	56
Ku	-82	14	12	11	78	29	24	57	5	75	35	72	40
	-83	27	1	10	87	28	29	71	8	48	36	70	39
	-84	20	1	20	93	36	48	95	18	45	48	81	51
	-85	19	-	30	89	63	52	62	24	52	49	41	48
KS	-82	4	89	1	43	11	6	81	4	58	23	51	28
	-83	4	26	10	89	24	8	87	11	82	37	82	43
	-84	15	10	24	70	19	22	97	19	81	38	70	43
	-85	18	92	19	67	23	24	95	14	77	43	81	52
V	-82	30	82	9	78	29	33	85	23	89	54	55	54
	-83	12	-	5	77	19	30	78	25	73	44	32	43
	-84	15	25	9	59	18	43	59	39	83	44	55	45
	-85	20	7	7	57	27	43	70	27	81	47	54	48
KP	-82	-	14	4	11	20	35	74	14	65	36	15	34
	-83	10	28	6	23	34	34	93	9	78	49	43	48
	-84	21	4	9	11	23	44	95	23	100	64	29	60
	-85	32	4	26	21	47	69	95	13	94	57	41	54
O	-82	19	94	9	93	46	44	75	23	87	42	83	57
	-83	1	54	12	40	25	36	80	26	74	45	61	49
	-84	7	-	14	5	21	49	44	31	83	39	33	39
	-85	18	-	13	-	36	53	72	23	80	44	33	43
Kn	-82	3	1	-	67	-	5	61	14	76	25	33	26
	-83	3	-	3	82	10	12	94	13	80	38	21	36
	-84	11	50	23	84	20	21	66	19	81	38	40	38
	-85	26	87	12	92	34	41	57	15	81	44	47	45
L	-82	4	7	8	12	16	20	78	18	72	30	77	38
	-83	13	1	6	49	15	16	72	24	73	30	78	38
	-84	13	35	10	79	24	19	72	17	93	36	68	39
	-85	10	-	11	33	20	15	90	15	79	39	46	40
Koko maa	-82	16	74	12	69	20	23	77	23	81	40	72	47
	-83	16	58	13	75	23	23	83	21	80	41	67	46
	-84	18	64	19	79	27	33	81	26	85	46	74	51
	-85	22	61	22	78	33	38	83	26	83	50	75	55

7.1.2 Rakennuttamisen määrä tie- ja siltalitteroille (mk, %) kaikki työt, v. 1981-85

Lähde

TVL:n toteutumaraportti, kaikki työt

Tiedon sisältö

Tiedot koskevat TVL:n rakennuttamisen määrää markkoina litteralla 1000 (tien rakentaminen) jaoteltuna 100-tasolle ja litteralla 3000 (siltatyöt) sekä rakennuttamisen määrää prosentteina ko. litteran kustannuksista.

Littera 1000 ei ole suoraan 100-litteroiden summa vaan se sisältää myös 1000-litteralle suoraan merkittyjä kustannuksia.

Käyttötarkoitus

Rakennuttamisen määrän tarkastelu vuodesta 1981 vuoteen 1985 myös käytettyjen rahojen valossa.



## 7.1.2

**RAKENNUTTAMISEN MÄÄRÄ (MK, %) TIE- JA SILTALITTEROILLA  
KAIKKI TYÖT 1981 - 1985**

LITTERA		URAKAT (Mmk)					RAKENNUTTAMIS-%				
		- 81	- 82	- 83	- 84	- 85	- 81	- 82	- 83	- 84	- 85
1000	TIETYÖT	366,4	391,1	405,4	422,0	446,1	38	40	41	46	50
1100	Alustavat työt	7,9	11,9	11,0	10,8	14,3	12	16	16	18	22
1200	Vahvistustyöt	4,2	11,2	11,6	18,7	11,0	40	74	58	64	61
1300	Ojitus- ja putkitustyöt	11,7	9,1	9,7	12,8	12,6	14	12	13	19	22
1400	Kallion leikk. ja peng. työt	36,1	42,0	50,9	52,3	50,7	71	69	75	79	78
1500	Maan leikk. ja peng. työt	34,3	30,3	34,3	35,4	38,8	22	20	23	27	33
1600	Sitomattomat kerrokset	32,8	39,1	39,0	52,7	58,9	18	23	23	33	38
1700	Sidotut kerrokset	112,0	118,6	133,2	112,5	138,8	77	77	83	81	83
1800	Varusteet ja laitteet	26,9	36,4	31,5	38,7	35,9	18	23	21	26	26
1900	Murskaustyöt	85,2	75,4	77,8	81,3	81,6	82	81	80	85	83
3000	SILTATYÖT	176,3	188,7	152,4	158,0	163,9	70	72	67	74	75
TIENRAKENNUSTYÖT		542,7	579,8	557,8	580,0	610,0	44	47	46	51	55

Kustannukset vuoden 1985 (tr 145) tasossa



## 7.2 Rakennustoimialan solmitut urakat 1985 kokoluokittain

### Lähde

Urakkatarjousten avaus- ja käsittelypöytäkirjat.

### Käyttötarkoitus

Urakoiden kokojakautuma ja omien voittaneiden tarjousten jakautuminen kokoluokittain ja työlajeittain.

### Huom!

Omaksi työksi jäänyt n. 51 Mmk:n Turku-Naantali tiettyöt ovat jakautuneet useaan osaurakkaan, jotka ovat taulukossa.

suluissa olevat luvut = omaksi työksi jääneet

URAKKALAJI	Urakkahinnan mukainen ryhmittely Mmk						Urakoita yhteensä	Urakkahinnat yhteensä Mmk
	0-0,1	0,1-0,25	0,25-0,5	0,5-1,0	1,0-5,0	yli 5,0		
paikalla valetut sillat	-	-	6 (1)	4	18 (4)	9	37	123,10
betonielem. toimitus + (asenn.)	9	23	11	5	2	-	50	13,16
muut sillanrak. (teräsp. kaiteet)	24	9	11	6	1	-	51	12,50
alus- ja päällysrak. (kokonais.)	2	1	3	5	15 (1)	4	30	60,03
päällysrakenne	4 (1)	4 (1)	4 (2)	6 (1)	3 (2)	-	21	9,97
alusrakenne	8	25 (2)	16 (1)	21 (1)	9 (1)	-	79	44,57
kiviainesten toimitus	36 (1)	29	17 (1)	12	4	-	98	27,05
kallion irtiottolouhinta	29	11	7	4	-	-	51	8,88
kallion louhinta ja pengerrys	-	-	4	3	3	-	10	8,44
Soran murskaus	-	-	6	12	28	-	46	58,86
kallion louhinta ja murskaus	-	-	-	4	21	-	25	57,67
päällystys xx)	1 (1)	2	2	3	20	40	68	388,64
varusteet, laitteet ja viimeistely	16 (1)	20	3	-	1	-	40	6,40
vihertyöt	4	7 (1)	4	-	-	-	15	2,64
valaistus	5	7	4	4	1	-	21	6,86
muut tienrak. urakat	18	6	6 (1)	2	2	1	34	17,64
Kaikki urakat yhteensä	156 (4)	144 (4)	104 (6)	91 (2)	128 (8)	54	676 x)	846,41

xx) sisältää kaikki päällystysurakat

x) ilman omaksi työksi jääneitä

## Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti, omat ja urakkatyökohteet eriteltyinä.

## Tiedon sisältö

Tiedot on kerätty suoraan raporteista. Tarkasteltavat litterat on valittu niin, että urakkatyön osuus niissä ylittää 10 % työmääristä sekä oman työn ja urakkatyön yksikkökustannusten vertailu on mielekästä. 1410-litteraa ei ole verrattu oman työn yksikkökustannuksiin. Hintasuhte on laskettu jakamalla urakkatyön yksikköhinta oman työn yksikköhinnalla. Urakatöiden osuus on laskettu urakoiden ja omien töiden yhteismäärästä. Urakoiden volyymin muutos on laskettu urakoiden työmäärästä. Painotettu "urakkakori" esittää kuviteltua tierakennetta, joka sisältää taulukossa esitetyt litterat painojen suhteessa. Yksikköhintojen muutos-% on laskettu indeksillä korjaamattomista merkkamääräisistä arvoista.

## Käyttötarkoitus

Taulukon avulla on mahdollisuus tarkastella rakennuttamisen edullisuutta yleisimmillä työlitteroilla, sekä "urakkakorin" avulla urakoiden ja omien töiden yksikköhintakehitystä koko maan tasolla.

## Huom!

"URAKKAKORIA" EI VOI KÄYTTÄÄ SUORAAN EDULLISUUDEN ARVIOINTIIN. Urakkakori osoittaa vain hintasuhteen muutoksen suunnan. Työkohte merkitään raportointijärjestelmässä urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintasopimus kattaa 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista. Yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia eivätkä urakoiden valvontakustannuksia.

## Päätelmät

"Urakkakorin" avulla mitattuna yksikkökustannukset nousivat 1984-1985 urakatöiden osalta 1.3 % ja omien töiden osalta 4.0 %. Koko maasuutena yksikköhintojen nousu on ollut indeksinousua (4.3 %) pienempi. "Urakkakorilla" mitattu töiden hintasuhte (yksikköhinnat) urakka/oma työ on v. 1983-1984 muuttunut arvosta 0,95 arvoon 0,92. Tuloksen perusteella voitaneen todeta viime vuosien hintasuhteen edullisen kehityksen kääntyneen takaisin urakoiden suhteen edulliseen suuntaan. Raportointijärjestelmän sisäiset virheet estävät täysin luotettavien laskelmien esittämisen. Päätökset urakkana toteuttamisesta tehdäänkin tapauskohtaisesti edullisuusarvioinnin perusteella.



"URAKKAKORI"		URAKKAKORIN PAINOT 1985	YKSIKKÖHINTOJEN HINTA- SUHDE URAKKA/OMA TYÖ				URAKKAHINTOJEN MUUTOS-% EDELLISEEN VUOTEEN VER- RATTUNA/URAKOIDEN VOLYYMIN MUUTOS-% EDELLISEEN VUOTEEN VERRATTUNA				OMANA TYÖNÄ TEHTYJEN YKSIKKÖHINTOJEN MUUTOS-% EDELLISEEN VUOTEEN VERRATTUNA/URAKKATÖIDEN %-OSUUS LITTERAN TYÖKUSTANNUKSISTA			
			-82	-83	-84	-85	-82	-83	-84	-85	-82	-83	-84	-85
RAIVAUSTYÖT	1120	7.6	1.30	0.92	0.98	1.10	+11.6/+ 10	-24.6/+116	+13.3/+ 10	+15.1/+ 36	+ 3.9/ 9	+ 6.1/14	+ 7.1/18	+ 1.9/25
AVO-OJITUS	1310	2.9	0.97	0.79	0.79	0.85	+20.0/+ 7	-17.0/+ 12	+3.8/+ 90	+10.6/+ 16	+ 7.5/11	+ 2.3/10	+ 3.4/21	+ 3.4/27
MAAN LEIKKAUS - MASSAT TIELINJALLE	1510	11.4	0.79	0.79	0.83	0.81	+ 2.9/+ 8	+ 2.9/+ 11	+ 8.8/+ 27	- 4.1/+ 10	+ 3.1/19	+ 3.2/21	+ 3.0/29	- 1.9/33
LÄJITYS	1520	6.1	0.88	0.77	0.77	0.73	+ 1.1/- 23	-15.1/+ 72	+ 4.8/- 30	- 7.1/+ 83	+ 6.4/16	- 3.2/22	+ 5.4/19	- 2.2/29
PENGERMASSOJEN HANKIN- TA ALUSRAKENTEESEEN	1530	8.9	0.98	0.73	0.89	1.07	+ 8.4/- 26	-25.2/+129	+34.5/- 10	+15.1/- 6	+13.9/17	+ 0.3/26	+11.1/34	- 4.1/41
SUODATINKERROS	1610	11.2	1.06	1.02	1.10	0.93	- 0.6/+ 62	+ 3.1/+ 3	+ 5.2/+ 89	+ 0.3/+ 13	+ 4.7/23	+ 6.4/23	- 2.0/46	+18.1/49
JAKAVA KERROS	1620	10.0	1.07	0.99	1.08	1.08	- 4.2/+ 3	- 6.9/+ 5	+ 1.6/+119	- 3.8/- 9	+18.0/20	+ 0.6/18	- 7.1/36	- 3.4/32
KANTAVA KERROS	1630	13.1	0.94	0.99	1.04	0.89	- 5.4/+221	+10.9/+ 6	+10.2/+ 16	-17.4/+ 78	+ 6.5/12	- 5.0/12	+ 5.7/18	- 3.4/26
ÖLJYSORA	1724	7.8	1.12	1.02	0.98	0.92	+21.7/+ 4	+10.7/+ 57	+ 4.9/- 29	+ 5.8/+ 40	- 0.5/57	+21.5/59	+10.1/56	+11.9/76
SORAN MURSKAUS	1910	11.0	1.13	1.19	0.87	0.76	- 1.1/+ 18	+15.1/- 8	-10.6/+ 28	+ 5.5/- 15	-14.1/85	+ 9.3/85	+22.1/92	+20.5/91
KALLION LEIKKAUS MASSAT PENG.	1410	10.0	-	-	-	-	+ 1.7/+ 53	- 8.9/+ 54	+ 0.7/- 9	+ 9.6/+ 0	-	-	-	-
MAAN LEIKKAUS - PAINOTETTU "URAKKAKORI"		100.0	1.01	0.94	0.95	0.92	+ 2.9/ -	- 2.6/ -	+ 6.9/ -	+ 1.3/ -	+ 4.4/ -	+ 4.9/ -	+ 5.5/ -	+ 4.0/ -

Yksikköhintojen muutos-% laskettu indeksillä korjaamattomilla markkamääräisillä arvoilla.

#### 7.4 URAKKAKILPAILUN KIREYS

##### Lähde

Urakkatarjousten käsittelytilaisuuden pöytäkirjat.

##### Tiedon sisältö

Taulukkoon on otettu kaikki ne urakkakilpailut, joissa toiseksi ja kolmanneksi tulleita tarjouksia on voitu verrata voittajan hintaan suoraan.

Laskennan ulkopuolelle on jätetty sijan 2 kohdalla yli 35 % ja sijan 3 kohdalla yli 50 % voittajalle hävinneet.

Koko maan kaikkien urakoiden joukkoon on otettu edellä olevat ehdot täyttävät urakat työnlajia rajoittamatta.

sija 1 = 1.00

työlaji	sija 2	sija 3	urakat kpl	urakat yht. Mmk	urakkahinnat keskim. Mmk
sillanrakennus, paikalla valetut	1.05	1.08	42	130.89	3.12
Betonielem. toim. ja (asenn)	1.08	1.14	49	12.86	0.26
alus- ja päällysrakenne, tienrakennus	1.07	1.13	31	62.86	2.01
alusrakenne, maan leikkaus, raivaus	1.10	1.18	73	44.65	0.61
päällysrakenne	1.07	1.14	24	12.40	0.52
louhintä, irtiotto	1.09	1.23	42	7.62	0.18
louhintä, pengerrytys	1.05	1.12	9	7.92	0.88
murskaus	1.07	1.10	69	115.50	1.67
kiviainesten toimitus	1.08	1.14	85	23.96	0.28
päällystys	1.03	1.05	66	379.58	5.75
valaistus	1.11	1.19	20	6.41	0.32
			510	804.05	1.58
KOKO MAA KAIKKI URAKAT	1.08	1.14	621	836.48	1.35



## 7.5 URAKKARATKAISUT TYÖLAJEITTAIN

## Lähde

Urakkatarjousten avaus- ja käsittelypöytäkirjat.

## Tiedon sisältö

Taulukkoon on otettu vuoden 1985 aikana avatut tarjoukset. Lukumäärissä ja urakkahinnoissa on mukana taulukon oikeassa reunassa olevat omiksi töiksi jääneet urakat.

Vuoden 1984 puolelta yli vuodenvaihteen jatkuneet urakat eivät ole taulukon arvoissa. Vuodelle 1986 ja eteenpäin jatkuvat urakat ovat taulukossa mukana koko urakkahinnallaan.

Päällystysurakat sisältyvät kaikki taulukon arvoihin. Murskausurakoiden joukossa on osa kunnossapidon kanssa yhteisiä urakoita, joiden kustannukset on taulukossa erittelemättä.

Taulukon lukuarvot perustuvat urakkahintoihin ja kpl-määrät tehtyihin sopimuksiin (yksi tarjouspyyntö on voinut johtaa useampaan sopimukseen).

## Käyttötarkoitus

Taulukon avulla voidaan seurata urakkatöiden jakautumista eri työlajeille ja keskimääräisiä urakkakokoja urakkahinnan perusteella, sekä omien tarjouksien tekemistä ja niiden menestymistä piiritasolla.

## Huom!

Omaksi työksi jäänyt n. 51 Mmk Turku-Naantali työ ei ole mukana kokonaisena vaan siitä erikseen vuoden 1985 aikana pyydettyinä osina.

## 7.5 URAKKARATKAISUT v. 1985 TYÖLAJEITTAIN RAKENNUSTOIMIALALLA

SOPIMUS kpl / URAKKAHINNAT Mmk

sisältää TVL:n voittamat tarjouskilpailut

	Tienrakennus kokonaissurakat ja yhteis- ja päälysrakennurakat	Paikalla valetut sillat	Betonilementtien toimitus ja/tai asennus	Muu siltarekka (ilma-, teräspalkit, kaiteet yms)	Kiviainesten toimitus	Alusrakenne	Louhintaa irtiotto	Louhintaa ja pengerys	Soran murskaus	Louhintaa ja murskaus	Pealutus	Varusteet, laitteet ja viimeistelytyöt	Istutus ja vihertyt	Valaistus	Pukitus	Päälysrakenne	Muut urakat	Päälystys	Urakat / Urakkahinnat yhteensä kpl / Mmk	TVL:n tekemät omat tarjoukset (kpl)	TVL:n omaksi työk-si saadut urakat
UUSIMAA	2 12,93	11 31,94	5 1,36	4 2,13	23 7,43	2 5,97	9 4,30	1 1,87	1 0,51	3 6,43	4 4,28	4 0,72	4 0,63	3 0,63	-	-	2 0,58	10 54,96	88 136,68	18	3 1,57
TURKU	2 11,07	6 41,32	6 1,47	8 1,72	10 3,14	10 4,32	8 0,90	1 0,39	4 4,07	8 17,30	2 6,03	4 0,34	1 0,41	4 1,17	1 0,05	3 0,82	2 0,14	8 45,32	88 139,98	20	5 1,92
HÄME	10 17,63	4 5,87	5 2,21	4 0,90	4 4,35	9 8,67	1 0,17	6 4,67	6 6,33	2 8,71	-	7 2,22	3 0,65	2 1,91	3 0,19	1 0,26	3 1,12	7 63,52	77 129,38	16	3 4,48
KYMI	3 0,61	3 9,66	4 0,96	6 0,39	10 1,11	6 2,06	1 0,37	-	1 0,92	2 4,07	-	4 0,33	4 0,57	3 1,07	1 0,04	-	-	7 22,24	55 44,40	10	2 0,15
MIKKELI	1 1,88	3 2,88	1 0,31	2 0,04	10 0,86	8 6,39	10 0,64	1 0,51	1 0,79	-	-	-	-	-	-	-	-	7 15,46	44 29,76	17	1 0,03
POHJOIS-KARJALA	3 6,27	4 6,17	3 0,33	2 0,26	-	1 2,39	1 0,06	-	4 6,05	-	-	-	-	-	-	1 0,66	-	4 30,40	23 52,59	8	1 1,51
KUOPIO	5 9,52	1 1,62	1 1,04	1 0,34	3 0,77	3 1,72	-	1 1,00	1 1,40	2 2,66	-	1 0,07	2 2,20	-	-	8 4,42	1 0,07	5 22,89	35 47,72	25	1 1,62
KESKI-SUOMI	-	6 15,73	6 1,26	1 0,04	2 1,23	8 3,30	6 0,45	-	3 2,62	2 4,34	-	-	1 0,03	-	-	1 1,21	1 1,43	4 27,70	41 59,34	10	2 1,64
VAASA	-	2 13,60	3 0,72	2 0,70	14 4,58	11 2,20	10 1,34	-	5 8,72	2 4,33	2 0,52	-	1 0,25	1 0,38	1 0,05	6 2,16	-	5 30,66	65 70,23	8	1 3,05
KESKI-POHJANMAA	1 0,14	-	5 0,62	5 0,62	20 3,17	6 1,34	-	-	3 1,62	2 3,64	-	6 0,40	-	5 0,34	-	3 0,21	7 0,77	2 13,81	65 26,68	15	-
OULU	1 0,82	-	2 0,74	2 0,14	4 0,90	9 2,74	-	-	3 3,08	-	-	3 0,24	-	1 0,78	-	3 2,94	-	3 17,46	31 29,84	17	4 2,54
KAINUU	1 0,35	2 2,10	2 0,13	12 5,18	-	7 5,91	3 0,25	-	3 5,60	2 6,19	-	2 0,32	-	1 0,14	-	-	4 2,40	1 7,94	40 36,51	13	1 0,10
LAPPI	2 1,04	-	7 2,01	2 0,04	-	4 0,75	2 0,40	-	11 17,15	-	-	10 1,81	-	1 0,43	1 0,22	2 1,75	-	6 36,31	48 61,91	16	-
KOKO MAA	31 62,26	42 130,89	50 13,16	51 12,50	100 27,54	84 47,76	51 8,88	10 8,44	46 58,86	25 57,67	8 10,85	41 6,45	16 2,74	21 6,86	7 0,55	28 14,43	20 6,51	69 388,67	700 865,02	193	24 18,61
keskim. urakka-hinta Mmk	2,01	3,12	0,26	0,25	0,28	0,57	0,17	0,84	1,28	2,31	1,36	0,16	0,17	0,33	0,08	0,52	0,33	5,63	1,24		

## 7.6 KÄYNNISSÄ OLEVIENTEN URAKOIDENTEN KUUKAUSIJAKAUTUMA

Lähde

Piirien ilmoitukset (seuranta, avauspöytäkirjat)

Laskentaperusteet

Eri työlajien urakoista otettu kunkin kuukauden 15 pñä poikkileikkaus.

Vuodelta 1984 siirtyi yli vuodenvaihteen 119 urakkaa. Vastaavasti yli vuodenvaihteen 1985 siirtyi 122 urakkaa.

Käyttötarkoitus

Urakan työlajikohtainen vaihtelu vuodenaikojen mukaan.



## 7.6

**KÄYNNISSÄ OLEVIEN URAKOIDEN KUUKAUSIJAKAUTUMA 1985**  
 (kuukausittain - kpl)

	TAM	HEL	MAA	HUH	TOU	KES	HEI	ELO	SYY	LOK	MAR	JOU
sillanrakennus	32	38	39	35	37	30	23	20	11	16	14	14
bet.elem. toim	13	19	15	13	6	7	9	7	3	2	2	15
muu sillanrak	3	9	10	10	7	12	11	10	7	8	5	4
alus- ja päällysrak.	7	8	8	7	14	17	13	16	17	21	19	13
alusrakenne	11	16	16	11	11	16	11	17	19	30	26	28
päällysrakenne	11	11	9	10	13	9	6	9	4	4	5	11
louhinta (irtiotto)	6	9	8	8	9	11	10	8	6	7	13	10
louhinta (käsittely)	5	4	4	3	2	1	1	2	2	2	3	2
murskaus	27	35	40	32	20	11	6	4	5	10	12	19
päällystys	-	-	-	-	13	37	50	50	25	3	-	-
kiviainestan toimitus	20	26	24	25	45	50	43	40	29	18	25	25
varusteet, laitteet, viim.	-	-	3	2	13	32	45	45	35	6	5	2
muu tieurakka	10	17	14	14	13	3	4	4	3	7	6	4
yhteensä	145	192	190	170	203	236	232	232	166	134	135	147

## 7.7 Urakoiden seuranta

### Lähde

Piirien lähettämät seurantailmoitukset

### Tiedon sisältö

Edullisuusvertailuun on otettu mukaan ainoastaan omaan kustannuslaskentaan perustuvat TVL:n tarjoukset. Suunnittelijan kustannusarvioon tai urakkahintoihin perustuvat vertailut eivät vastaa samalla tavalla urakoitsijan tarjousta, joten niitä ei otettu vertailuun. Samalla perusteella louhintatyötä sisältävät urakat jäivät vertailun ulkopuolelle, koska louhintatyö on teetettävä aina urakoitsijalla, joten vertailu ei ole mielekäästä.

Alus- ja päällysrakennetöistä pyydetyt tarjoukset vastaavat litteroita 1100, 1300, 1500 ja 1600, joiden työkustannuksiin käytettiin kaikkiaan n. 365 Mmk. Vertailu ulottui kyseisissä töissä 1/3 kaikista kysymyseen tulevista kustannuksista.

### Käyttötarkoitus

Omien tarjousten kilpailukyvyn vertailu piireittäin. Arvioitujen valvontakustannusten vertailu piireittäin. Urakalla teetettäessä säästetyn kustannuksen vertailu.

## URAKOIDEN SEURANTA

alus- ja päällysrakennetyöt

(ei louhintatöitä)

PIIRI	KATTAVUUS %	URAKOITSIJAN TARJOUS EDULLISIN				
		TVL:N TARJOUS	URAK.TARJ.+ VALV.KUST.	VALV.KUST. %	EROTUS Mmk	%
UUSIMAA	26 %	5,16	4,89	-	0,27	5,2
TURKU	88 %	14,81	13,68	7,2	1,13	7,6
HÄME	92 %	25,67	22,19	13,6	3,48	13,6
KYMI	93 %	3,37	2,63	5,9	0,74	22,0
MIKKELI	90 %	10,14	8,44	12,0	1,70	16,8
POHJOIS-KARJALA	100 %	13,07	10,80	16,2	2,27	17,4
KUOPIO	100 %	20,35	18,20	16,2	2,15	10,6
KESKI-SUOMI	70 %	3,95	2,70	18,0	1,25	31,6
VAASA	20 %	1,14	0,88	3,0	0,26	22,8
KESKI-POHJANMAA	-	-	-	-	-	-
OULU	100 %	6,08	4,30	8,5	1,78	29,3
KAINUU	100 %	9,02	6,54	6,1	2,48	27,5
LAPPI	100 %	2,70	1,95	9,2	0,75	27,8
	79 %	115,46	97,20		18,26	15,8

VERTAILU YHTEENSÄ

OMA TARJOUS EDULLISIN				
TVL:N TARJOUS	URAK.TARJ.+ VALV.KUST.	VALV.KUST. %	EROTUS Mmk	%
1,53	1,87	6,6	0,34	22,2
4,79	5,17	10,4	0,38	7,9
1,21	1,55	12,3	0,34	28,1
2,79	2,87	10,5	0,08	2,9
0,24	0,27	15,9	0,03	12,5
10,56	11,73		1,17	11,1
126,02	108,93		19,43	15,4

Litteroilla 1100, 1300, 1500, 1600 (vähennettynä kiviainestimituksilla) käytettiin kaikkiaan 364,8 Mmk.





## URAKOIDEN SEURANTA

sillanrakennus (paikalla valetut sillat)

PIIRI	KATTAVUUS %	URAKOITSIJAN TARJOUS EDULLISIN				
		TVL:N TARJOUS	URAK.TARJ.+ VALV.KUST.	VALV.KUST. %	EROTUS Mmk	%
UUSIMAA	86 %	29,40	27,10	2,7	2,30	7,8
TURKU	46 %	21,30	18,99	2,6	2,31	10,8
HÄME	27 %	1,77	1,68	5,3	0,09	5,1
KYMI	3 %	0,30	0,30	2,3	-	-
MIKKELI	100 %	3,42	2,99	3,7	0,43	12,6
POHJOIS-KARJALA	81 %	4,07	3,92	12,6	0,15	3,7
KUOPIO	100 %	-	-	-	-	-
KESKI-SUOMI	31 %	6,16	5,24	6,1	0,92	14,9
VAASA	100 %	11,22	10,87	3,0	0,35	3,1
KESKI-POHJANMAA x)	-	-	-	-	-	-
OULU x)	-	-	-	-	-	-
KAINUU	100 %	2,89	2,24	6,8	0,65	22,5
LAPPI x)	-	-	-	-	-	-
	60 %	80,53	73,33	3,7	7,20	8,9

VERTAILU YHTEENSÄ

OMA TARJOUS EDULLISIN				
TVL:N TARJOUS	URAK.TARJ.+ VALV.KUST.	VALV.KUST. %	EROTUS Mmk	%
1,22	1,27	2,5	0,05	4,0
0,39	0,40	6,7	0,01	2,6
1,73	1,77	7,7	0,04	2,3
1,80	1,87	10,8	0,07	3,9
3,04	3,46	3,0	0,42	13,8
8,18	8,77		0,59	7,2
88,71	82,1		7,79	8,8

x) ei pyydetty siltaurakoita v. 1985

7.8 Rakennuttamisen ongelmat  
(Kysely Stie-5/Stie R-115/86/2.1.1986)

Asiakirjat

- liian monta asiakirjasysteemiä (L) omaksumisessa vaikeuksia (KP)
- murskausasiakirjat eivät ajantasalla (O) eikä niillä saada vaadittua laatua (V)
- asiakirjojen valmistelussa pullonkauloja (H)
- asiakirjat koetaan "pyhiksi", eikä niitä koeta mal- leina. Ei uskalleta tehdä muutoksia (M)
- tarjouspyyntömenettely byrokraattista (vastuuta työ- maalle) (KP)
- suoriteryhmittely poikkeaa litteroinnista (T)
- urakkaohjelma ja työselitysasioiden erottaminen toi- sistaan (V)
- henkilöstö ei riittävästi tunne asiakirjoja (M)

Oman tarjouksen tekeminen

- oman tarjouksen tekemistä vierastetaan (V, Kn)
- omat tarjoukset puutteellisia ja epätarkkoja (KP)
- vertailuhinnan määrittäminen materiaalitoimituk- sissa laatu huomioiden (O)
- omien tarjousten laskemisen yhteydessä auto- ja ko- netarjousten kysely puhelimitse ei mahdollista (H)
- laskentakustannukset urakoitsijoille (1-3) urakan jäätyä piirille (T)
- oma tarjous/rakennuskustannus epäselvä. Oman tar- jouksen perustuttava tuoreeseen hintatietouteen (M)

Urakoitsijakunta

- valttävien ja tyydyttävien urakoitsijoiden poissul- keminen esivalinnasta ei onnistu tai vaikeaa (T, PK, Ku, H)



- "harakiri"-urakoitsijan tekemän tarjouksen ratkaiseminen, ratkaisijan oikeusturva (M)
- luottotietojen tulkinta urakkaa ratkaistaessa vaikeaa (PK)
- suhtautuminen papereita jälkeinpäin pyytäviin urakoitsijoihin (PK, KS)
- urakoitsijoilla heikkoja vetäjiä (Ku, L) joudutaan valvomaan liian paljon (V)
- ammattitaito ja tarjousten tekemistaito puutteellista (Kp)
- ammattitaidolla voitaisiin ratkaista urakat, urakoitsijaluokitus (O)
- työnjohto tulisi nimetä tarjouksessa (O)
- työsuojelussa ja liikenteen hoidossa puutteita (Kn)

#### Valvonta

- valvontaohjeet osittain vanhentuneet (H, L)
- tuotteen laatu huonompi kuin omassa työssä (Kn)
- valvonta vaatii parhainta ja yhteistyökykyisintä henkilökuntaa liian paljon (V)
- työnaikaista valvontaa vähennettävä (mittausmenetelmät, takuuajat pidemmiksi, vakuudet suuremmiksi, arvonvähennykset laatua parantavaksi) (V)
- valvonnan vastuu (työsuojelu, rajäytystyöt) (KS)
- valvontaorganisaation koko/urakoitsijan työnjohto (KS)
- valvojien omien työkokemusten puute (KS)
- urakan osavaiheen keskeytys urakoitsijan takia - oikeusturva (PK)
- seuranta takuuajan velvoitteiden osalta puutteellinen (O)

#### Muut

- urakan laajuudet todellisen kilpailun mukaan (V, M)
- rakennuttamista ei hyväksytty kaikissa henkilöstöjärjestöissä (Kn)

- suurten kokonaisurakoiden edullisuus - liian optimistisia käsityksiä (T)
- työllisyyden hoidon sisällyttäminen urakkaan ei mielekästä (Kn)
- delegointirajat liian alhaiset (Ku)
- ohjeet telex-tarjouksesta puutteelliset (PK)

## 8. LAATU

## 8.0 Yhteenveto

Vuoden 1985 koko maan kantavan kerroksen keskimääräinen kantavuusarvo  $214 \text{ MN/m}^2$  on päällysrakenteilla 1...4 likimäärin samalla tasolla kuin edellisenä vuonna ( $213 \text{ MN/m}^2$ ). Päällysrakenteilla 5...8 koko maan keskiarvo oli  $182 \text{ MN/m}^2$  eli likimäärin samalla tasolla kuin edellisenä vuotena ( $180 \text{ MN/m}^2$ ). 8.1.1 8.1.2

Maan keskimääräinen tiiviysaste oli päällysrakenteilla 1...4 kantavassa kerroksessa 1,86 ja hajonta 0,26. 8.1.1  
Uudenmaan, Keski-Suomen ja Vaasan piireissä olivat suurimmat tiiviyn hajonta-arvot (0,30).  
Kantavan kerroksen tiiviysarvot päällysrakenteilla 5...8 täyttivät kaikissa piireissä vaatimukset. Koko maan keskiarvo oli 1,76 ja hajonta 0,27.

Hanketasolla ei ole päästy asetettuun tavoitteeseen: 8.1.3  
"Kaikilla hankkeilla saavutetaan vaaditut kantavuus- ja tiiviysarvot". Piirien tulosten perusteella arvioituna on päällysrakenteilla 1...4 tilanne kantavuuden ja tiiviyn osalta hieman huonontunut ja päällysrakenteilla 5...8 parantunut.

Hanketasolla on kantavuuden alittavia tuloksia päällysrakenteilla 1...4 suhteellisesti eniten Turun, Hämeen, Kymen ja Lapin piireissä ja päällysrakenteilla 5...8 Turun, Kymen ja Oulun piireissä.

Tiiviyn osalla on hanketason ylityksiä päällysrakenteilla 1...4 eniten Uudenmaan, Hämeen ja Oulun piireissä ja päällysrakenteilla 5...8 vain Keski-Suomen piirissä.





Kerrosten korkeus- ja paksuusmittauksia on tehty vain harvoissa tapauksissa.

Materiaalien rakeisuus ei täytä asetettuja vaatimuksia kaikilla hankkeilla.

Syitä hanketason kantavuuden alitukseen ei ole piireissä yleensä selvitetty, eikä niihin ole otettu piirien lausunnoissa riittävästi kantaa.

Siltojen laatu on keskimäärin parantunut. Laatueroja esiintyy sekä eri urakoitsijoiden että urakoitsijoiden ja piirien rakentamien siltojen välillä. Laatua parantavina toimenpiteinä tulevat lähinnä kysymykseen yhteistyön parantaminen suunnittelijan ja rakentajan välillä sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnan jatkuva hyödyntäminen. Koulutuksella tulee pyrkiä vaikuttamaan sekä sillanrakentajien että rakennustöiden valvojien asenteisiin, sillä siltojen laadun parantaminen ei ole niinkään kustannus- kuin asennekysymys.

8.2

## 8.1 Laadun kehitys

### Lähde

Piirien vuosittaiset alusrakenteen ja päällysrakenteen sitomattomien kerrosten laadunvalvontaraportit.

### Tiedon sisältö

Kantavuus- ja tiiviysmittausten tulokset kantavan kerroksen ja osittain jakavan kerroksen osalta.

### Käyttötarkoitus

Laadun ja kehityksen arvostelu.



## 8.1.1 TVH LEVYKUORMITUSKOEIDEN YHTEENVETO V. 1985

## a) päällysrakenne 1-4

PIIRI	KANTAVA						JAKAVA					
	E2			E2/E1		PAINO LUVUT	E2			E2/E1		PAINO LUVUT
	KA	HAI %	HAI	KA	HAI		KA	HAI %	HAI	KA	HAI	
	VAATIMUS $\geq 175$			$\leq 2.20$			VAATIMUS $\geq 125$			$\leq 2.20$		
U	233	17	38	2.22	0.3	1307	207	16	32	2.11	0.22	152
T	198	17	33	1.81	0.25	828	152	27	40	1.72	0.28	108
H	194	16	30	1.92	0.29	1474	155	28	43	2.15	0.34	116
KY	191	12	22	1.58	0.13	151	139	20	27	1.76	0.19	11
M	229	16	35	1.87	0.26	324	206	20	40	2.1	0.29	42
PK	218	14	29	1.42	0.13	573	207	23	46	1.43	0.12	166
KU	222	12	25	1.79	0.17	72	172	13	22	1.86	0.18	18
KS	195	12	22	1.76	0.3	295	0	0	0	0	0	0
V	202	14	27	1.92	0.3	272	170	22	37	1.94	0.34	158
KP	206	12	24	1.7	0.2	399	0	0	0	0	0	0
O	242	18	42	1.98	0.29	1116	0	0	0	0	0	0
KN	235	15	35	1.61	0.21	60	0	0	0	0	0	0
L	203	13	26	1.52	0.2	816	146	18	25	1.62	0.44	9
YHT.	214	15	32	1.86	0.26	7687	182	22	39	1.87	0.25	780

## b) päällysrakenne 5-8

PIIRI	KANTAVA						JAKAVA					
	E2			E2/E1		PAINO LUVUT	E2			E2/E1		PAINO LUVUT
	KA	HAI %	HAI	KA	HAI		KA	HAI %	HAI	KA	HAI	
	VAATIMUS $\geq 150$			$\leq 2.20$			VAATIMUS $\geq 100$			$\leq 2.20$		
U	250	24	58	1.95	0.43	112	0	0	0	0	0	0
T	155	31	47	1.84	0.32	2658	155	25	38	1.95	0.35	110
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KY	171	12	20	1.54	0.12	51	105	16	16	1.55	0.1	9
M	186	17	31	1.88	0.28	1845	163	20	31	1.94	0.27	123
PK	218	16	33	1.35	0.11	760	177	17	29	1.42	0.17	188
KU	186	14	26	1.84	0.19	1286	167	21	35	1.79	0.17	209
KS	187	15	28	1.76	0.3	1353	0	0	0	0	0	0
V	212	14	29	2.02	0.32	248	185	24	43	2.15	0.38	188
KP	161	15	23	1.8	0.21	23	0	0	0	0	0	0
O	152	25	38	1.89	0.34	336	0	0	0	0	0	0
KN	206	18	36	1.61	0.21	674	0	0	0	0	0	0
L	189	21	38	1.61	0.29	1264	110	8	8	1.63	0.19	8
YHT.	182	20	36	1.76	0.27	10610	170	21	35	1.83	0.25	835

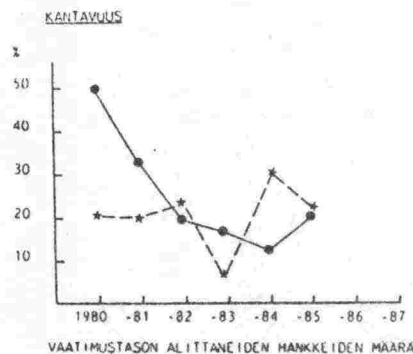
8.1.2



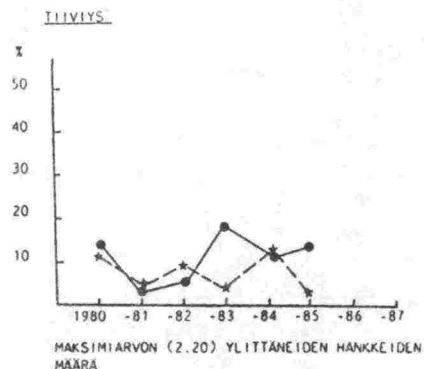
Hankkeiden tai työkohteiden määrät piireissä sekä kantavan kerroksen kantavuuden alitukset ja tiiviyyden hankkekohtaisen vaatimustason ylitykset v. 1985.

## KANTAVA KERROS

Piiri	KANTAVUUS						TIIVIYS					
	Työkohteet			Alittavat			Työkohteet			Ylittävät		
	Kpl	Kpl	%	Kpl	Kpl	%	Kpl	Kpl	%	Kpl	Kpl	%
	Pääll.rak. 1-4			Pääll.rak. 5-8			Pääll.rak. 1-4			Pääll.rak. 5-8		
U	20	1	5	3	0	0	20	7	35	3	0	0
T	23	7	30	40	18	45	23	2	9	41	0	0
H	16	8	50	0	0	0	16	3	19	0	0	0
Ky	14	4	29	8	4	50	14	0	0	8	0	0
M	7	1	14	5	0	0	7	0	0	5	0	0
P-K	3	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0
Ku	6	0	0	4	0	0	6	0	0	4	0	0
K-S	3	0	0	17	0	0	3	0	0	17	2	12
V	7	0	0	3	0	0	7	0	0	3	1	33
K-P	2	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0
O	10	1	10	6	2	33	9	3	33	5	0	0
Kn	1	0	0	7	0	0	1	0	0	7	0	0
L	4	1	25	14	1	7	4	0	0	14	0	0
Yhteensä	116	23	20	113	25	22	115	15	13	112	3	3



VAATIMUSTASON ALITTANEIDEN HANKKEIDEN MAARA



MAKSIMIARVON (2.20) YLITTANEIDEN HANKKEIDEN MAARA



## Lähde

Siltojen teknilliset lopputarkastukset sekä suunnittelu- ja rakentamistoiminnasta tehdyt havainnot

## Tiedon sisältö

Siltojen laatu on 20 vuodessa valtavasti parantunut, joskin parantamisen varaa vieläkin on. Urakalla tehtyjen siltojen laatu on keskimäärin selvästi huonompi kuin omana työnä tehtyjen siltojen. Urakoitsijoilta onkin alettu periä laadunalituksia vastaavia hyvityksiä. Voidaan myös havaita, että on laadun suhteen hyviä ja huonoja urakoitsijoita. Erot kummasakin suhteessa ovat tosin aivan viime vuosina tasottuneet. Kaikki virheet eivät suinkaan ole rakentajasta aiheutuneita, vaan myös suunnitelmissa ja siltojen muissa rakentamisasiakirjoissa on parantamisen varaa.

## Päätelmät

Siltojen laadun parantaminen ei niinkään ole kustannus kuin asennekysymys. Totta lienee, että parasta siltaestetiikkaa on huoliteltu työ ja loppuun asti huolellisesti viety viimeistely.

Hankeryhmätyösekentelyä pitäisi harjoittaa enemmän. Myös laatupiirijärjestys on sovellettavissa ainakin omiin ja varsinkin korjaustöihin, joissa työn suorittaa permanentti monitoimityökunta.

Selvästi on havaittu, että eräiden urakoitsijoiden mestarit harjoittelevat sillanrakennusta TVL:n työmailla. Laadun parantamiseksi tulee urakoitsijoilta vaatia, että työmaapäällikkö hallitsee sillanrakennuksen. Vaatimus 1 lk:n betonityönjohtajan pätevydestä ei ole kohtuuton. Myös TVL:n valvojilla pitäisi olla sama pätevyys.

Suunnittelijoiden pitäisi paneutua entistä enemmän sillan hoidon ja kestojen kannalta tärkeisiin sillan yksityiskohtiin. Samat suunnitteluvirheet usein toistuvat. Siltapaikan viimeistelysuunnitelma pitäisi myös aina laatia yhteistoiminnassa piirin maisemanhoidonvalvojan kanssa.

TVH:n suorittamaa siltojen lopputarkastustoimintaa tulisi edelleenkin jatkaa niin kauan, että siltojen laatu saadaan todella hyväksi ja tasaiseksi.

Sillanrakennustöiden yleisillä työselityksillä, valvontaohjeilla ja niihin liittyvällä koulutuksella on keskeinen vaikutus siltojen laatuun. Tähän liittyvää tutkimus- ja kehittämistoimintaa tulee jatkaa ja mikäli mahdollista entisestään tehostaa. Koulutusta tulee antaa paitsi TVL:n omalle myös urakoitsijoiden henkilöstölle.



### 8.3 Murskeiden laatu

#### Lähde

- murskaustutkimusten yhteenvedot

#### Tiedon sisältö

- Vuosina 1980-1985 AB 20-25 päällysteiden tekemiseen käytettyjen murskeiden murskaustyön aikana tutkitut keskimääräiset laatuominaisuudet. Osa murskeista on valmistettu käyttövuotta aikaisemmin.

#### Päätelmät

- Vuonna 1985 käytettyjen murskeiden keskimääräiset Los Angeles-luvut ja parannetut haurausarvot ovat aikaisempia vuosia pienemmät. Tämä voi sattuman lisäksi johtua siitä, että kiviaineksen lujuuden päällysteen kulutuskestävyyttä parantavaan vaikutukseen on kiinnitetty enemmän huomiota.
- 0,5 ja 4 mm:n seulojen keskimääräiset läpäisyprosentit ovat tarkastellulla aikavälillä pienentyneet eli rakeisuuskäyrät ovat tulleet hieman roikkuvammiksi.
- Muilta osin murskeiden laadussa ei keskiarvotulosten perusteella voida havaita tapahtuneen merkittäviä muutoksia. Murskaustutkimusten yhteenvedoja voitaisiin kehittää selvittämällä työkohtaisten laatutunnuslukujen jakautumat ja laatimalla yhteenvedoja päällystemurskeiden lisäksi myös sitomattomien kerrosten murskeista.
- Taulukosta ilmenevien tietojen lisäksi voidaan todeta, että vuosina 1984-85 tapahtui asfalttibetonimurskeiden osalta merkittävää siirtymistä pienempiin maksimiraekokoihin.

8.3

Vuosina 1980-1985 AB 20-25 päällysteisiin käytettyjen murskeiden keskimääräiset laatuominaisuudet.

Laatuomi- naisuus		Vuosi					
		1980	1981	1982	1983	1984	1985
Puikkoisuus		2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5
Liuskeisuus		1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,6
Täysin mursk. ra- keiden osuus (%)		41	45	45	46	48	44
Luonnonpintaisten rakeiden osuus (%)		25	23	24	24	22	25
Los-Angeles-luku		26,7	25,6	28,0	26,3	25,8	23,5
Parann.haur.arvo		21,4	19,5	20,7	19,4	21,3	16,9
Läp. %:t ohjeseu- loilla							
0,074	ka	4,3	4,4	4,5	4,1	4,4	4,2
	kh	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
	poikkeama-%	14	6	11	12	15	5
0,5	ka	15,2	14,6	15,4	14,4	14,2	12,8
	kh	2,6	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3
	poikkeama-%	37	19	21	24	22	20
4	ka	44,4	42,8	44,0	42,3	41,8	41,5
	kh	4,9	4,8	4,5	4,4	4,7	4,6
	poikkeama-%	29	19	24	20	22	19
12	ka	73	72	73	72	73	73
	kh	4,7	4,7	4,3	4,8	4,9	4,5
	poikkeama-%	16	14	14	16	20	15





## 9. YHTEISTYÖ

## 9.0 Yhteeneto

Toimialojen välisen yhteistyön keskeisimpinä hyvinä 9.1 puolina on pidetty hankeryhmätyöskentelyä, resursien yhteiskäyttöä, tiettyjen toimintojen (esim. konevuokraus) keskittämistä ja palautteen saantia. Huonoina puolina taasen kaiken tasoisen reviiriajattelun mukanaan tuomat mielipide-erot ja yleensäkin ajanpuute harrastaa yhteistyötä. Tästä johtuen myös hankeryhmätyöskentelykin jää heikohkoksi.

Rakennustoimialan ja TVH:n välisen yhteistyön hyvinä puolina on pidetty asiantuntijapalvelujen saantia tarvittaessa. Huonoina puolina yhteistyön vähyys, joka osaltaan johtuu siitä, ettei tunneta toisten tarpeita ja edellytyksiä. Monet kyselyt harmittavat piirejä ja tuntuvat tarpeettomilta.

Rakennustoimialan ja ulkopuolisten välisen yhteistyön hyvinä puolina on pidetty informaation saantia ja kustannussäästöjen saavuttamista. Huonoina puolina lähinnä tehtävien hoidon kirjavuutta ja hitautta kunnissa, erilaisia tulkintaerimielisyyksiä ja töiden hinnoittelua.

Yhteisten resurssien; rahoitus, koneet ja henkilöstö, 9.2 käyttöä on pidetty mahdollisena lähes joka piirissä. Yhteisiä resursseja on käytettykin; lähinnä tiehöyliä ja autoja ja jossain määrin myös työnjoh-tohenkilöstöä. Esteenä pidettiin sitä, ettei kp:n kalustoa voi sitoa pidemmäksi aikaa muihin töihin.

## 9.1 Yhteistyön hyvät ja huonot puolet

### Lähde

Tiedot on pyydetty rakennustoimialoilta kirjeellä Stie-5/StieR-115/2.1.86.

### Tiedon sisältö

Tiedot on pyydetty kysymyksellä: "Mainitkaa 1-3 merkittävintä hyvää ja 1-3 merkittävintä ongelmaa, jotka liittyvät

- a) toimialojen väliseen yhteistyöhön
- b) toimialan ja TVH:n väliseen yhteistyöhön
- c) toimialan ja ulkopuolisten sidosryhmien väliseen yhteistyöhön".

### Käyttötarkoitus

Esiintulleiden ongelmien ja hyvien kokemusten kartoituksen avulla parantaa yhteistyötä eri osapuolten välillä.

### Päätelmät

Vuonna 1983 rakennustoiminnan nykytilakuvaukseen (R11) kerättiin piirien silloiset vastaukset samaan kysymykseen (ongelmat). Esille tulivat silloinkin samat asiat, joten edistystä ei ole kahdessa vuodessa tapahtunut.



## 9.1 Yhteistyön hyvät ja huonot puolet

## YHTEISTYÖ TOIMIALOJEN VÄLILLÄ

HYVÄÄ		HUONOA
-	U	-
- Hankeryhmätyöskentely edesauttaa suunnitelmien laadun paranemista ja aikataulujen pitämistä. <sup>o</sup> - Urakka-asioiden ja konevuokrausasioiden hoidon keskittäminen rakennustoimialalla. - Yhteistyö kp:n varatöissä/työnjakokysymykset.	T	- Resurssien yhteiskäyttöä haittaavat tahdistushäiriöt/aikatauluongelmat.
- Hankeryhmätyöskentely. - Yhteisien resurssien käyttö	H	- Tiedonkulku puutteellista. - Vie aikaa (liikaa ?).
-	Ky	- Yhteiset urakointikohteet.
- Asioista toki voidaan neuvotella, mutta yhteisymmärrykseen ei aina päästä.	M	- Henkilöiden erilaiset näkemykset. - Hankeryhmätyö ontuu ja työn tulos ei ole tehokas. - Toimialan henkilöstön palkkaus- ja nimitysasioissa vaikutusmahdollisuus olematon.
- Henkilöstön yhteiskäytöstä on pystytty sopimaan.	PK	- Hankeryhmien toiminta ? - Siltasuunnitelmien myöhästyminen.
- Yhteistyötä on (hankeryhmä).	Ku	- Kaikki henkilöt eivät välttämättä ymmärrä kokonaisuutta.
- Yhteistyö päällyste- ja materiaaliasioissa. - Yhteistyö konevuokrauksessa ja pienurakoiden kokoamisessa.	KS	- Hienoista erimielisyyttä viimeistelyn ja viherrakentamisen laatutasosta sekä takuun (2 v.) kattavuudesta. - Lopputarkastusmenettelyn osalta parantamisen varaa (maastokatselmuksen ajoitus; kokemusten hyödyntäminen).
- Toimialojen insinöörien yhteistyöpäivät (S, R ja K). - Hankeryhmätyöskentely suunnitteluvaiheessa.	V	- Yhteistyötä vaikeuttaa ajanpuute. - Vieläkin on liikaa reviiriajattelua. Ei tunneta eikä arvosteta toisen työtä.
- Toimialojen välinen kilpailu sinänsä positiivista. Ei aina kuitenkaan kokonaisedun mukaista. Käynnistää kehitystä, kun on koordinoitua ja tervettä. Me -henki kuitenkin puuttuu.	KP	- Jälkiarviointi ei toimi eikä painotu kestävyysongelmiin niin kuin pitäisi. Dynaamisuus katoamassa. Asia kuin asia kartoitettava kokouksissa, palaverissa ja työryhmissä.
- Resurssien yhteiskäyttö. - Näkemykset ja asiantuntemus tulevat hyödynetyksi. - Palaute. - Ilmapiiri paranee.	O	- Joskus liian toimialakeskeinen ajattelu.
- Tervettä palautetta. - Hankeryhmätyö.	Kn	- Pidetään liikaa "omaa" puolta. - Toiminnoittain ohjaus. - Hankeryhmätyö.
- Suunnitelmien luotettavuus ja taso paranevat ja suunnitelmiin sitoutuminen toteutumisvaiheessa paranee.	L	- Asenteelliset ongelmat.



## YHTEISTYÖ RAKENNUSTOIMIALAN JA TVH:n VÄLILLÄ

HYVÄÄ		HUONOA
-	U	-
-	T	- Toiminnoittain johtaminen aiheuttaa edelleen ristiriitaisten ohjeiden kautta joskus ongelmia ja epäselvyyksiä/esim. hankinnat.
- Valtakunnan tietojen saanti.	H	- Päätöksenteko hidasta aikataulut heittää.
- Asiantuntijapalvelu.		- Suunnitelmien käsittely hidasta (S-os.)
-	Ky	- Selvät toimivallan rajat.
- Yleensä toimiala on tyytyväinen yhteistyöhön TVH:n kanssa.	M	- Jotkut henkilöiden väliset näkemykset TVH:ssa saattavat hidastaa asioiden käsittelyä siellä.
- Eri toimistoissa on nimetty piiriyhdysmiehet.		- Toimialan (työpäällikkö) haluaa mukaan sillan-suunnitteluvaiheeseen suurissa ja erikoisratkaisuja vaativissa silloissa.
- Urakka-asioissa TVH:ssa on asiantuntemusta.	PK	- Lakiasioiden koulutusta pitäisi lisätä tekniselle henkilökunnalle.
- Silta-asioissa saatu asiantuntija-apua.		- Yhteistyö aika vähäistä.
- Projekteissa on saatu olla mukana.	Ku	- TVH tekee myös sellaista, mikä piirin mielestä ei ole järkevää tai tarpeellista.
- Rs:n palvelu hankkeilla hyvä ja joustava.	KS	-
- R-osaston ja piirien R-toimialan johtoryhmän yhteisneuvottelu.	V	- Tietoa kerätään, mutta johtopäätösten teko ja hyödyntäminen puuttuu.
	KP	- Yhteistyö todella vähäistä. TVH:n resurssien mahdollisuuksia ei tunneta.
		- Piirien välisen konsultoinnin puuttuminen.
		- Turhat selvityspyynnöt TVH:sta.
- Tarvittaessa saatavissa erikoisasiantuntemusta.	O	- Piirissä ei tunneta TVH:n henkilöitä ja mitä tehtäviä kukin hoitaa.
		- TVH:ssa ei tunneta riittävästi piirin toimintaa.
- Asiantuntemusta erityiskysymyksissä löytyy useimmiten.	Kn	- TVH "kaukana"
		- Henkilöstö vaihtuu (Tk-tsto).
		- Päätäntävaltaa liikaa TVH:ssa.
- Yhteistyö on ollut hyvää Rs:n ja Rr:n (TSS-86 -projekti) kanssa.	L	- Asiantuntemus on vielä puutteellista joissain TVH:n toimistoissa.

## YHTEISTYÖ RAKENNUSTOIMIALAN JA ULKOPUOLISTEN VÄLILLÄ

HYVÄÄ		HUONOA
-	U	- Kustannusjaoissa esiintulevat epäselvyydet. - Valitusten aiheuttamat viivytykset. - Alueellinen kiviainesten saannin vaikeus.
- Yhteistyö aina positiivista.	T	-
- Yhteistyöllä saavutettavat kustannussäästöt. - Informaation saanti paikallisista olosuh- teista.	H	- Ennakkotietojen puute sidosryhmien toimin- nasta. - VR:n laskutusperusteet usein puutteelliset. - Vie aikaa (liikaa ?). - Kunnissa tehtävien hoidossa kirjavuutta.
-	Ky	- Saatua järkeviä työkokonaisuuksia (kunnat).
-	M	- Yhteydenpito eräisiin kunnallisiin viran- omaisiin toimialalta on liian vähäistä (käydään vain kirjeenvaihtoa). Tämä saat- taa johtua ajanpuutteesta. Ryhdytään paneutumaan asiaan. - Neuvottelua myös vesipiirin kanssa olisi syytä lisätä.
-	PK	- Metsäfirmat vaativat sorasta kohtuuttomia hintoja. - Työohjelman yllätyshankkeet.
-	Ku	- Materiaalikysymykset ongelma (yksityiset, kunnat, seutukaavaliitto, lääni).
-	KS	- Ei ongelmia.
-	V	- Lääninhallituksen tulkinnot joissakin asioissa aivan erilaisia kuin TVL:n. - TELE-laitoksen hinnoittelu linjojen siirto- töissä. Joskus tuntuu siltä, että em. laitos rahoittaa omia töitään tienrakennusmäärära- hoilla.
-	KP	- Yhteistyö useimmiten toisten viranomaisten valvontaa. Hankkeiden toteuttamiseen liittyvä yhteistyö vähäistä (toisiin valtion laitok- siin, kuntiin ja yksityisiin yrityksiin, esim. massojen käyttö).
- Yhteistyö kuntien kanssa urakoinnissa (murskaus, päällystys) alentaa urakkahintoja.	O	- Laskutus (johtojen siirrot) myöhässä. - Kuntien sitoumuksien toteutuminen ajallaan. - Pelisäännöt kuntien ja lääninhallituksen kanssa lupa-asioissa sopimatta.
- Suhteiden selkeys.	Kn	- Päätöksenteko vaikeaa ja hidasta kunnissa. - Ei tunneta.
- Yhteisten pelisääntöjen aikaansaaminen (kone- ja autojärjestys, muut viranomaiset, kunnat).	L	- Linjojen siirrot (kustannukset)

## 9.2 Yhteisten resurssien käyttö r- ja k -toimialoilla

### Lähde

Tiedot on pyydetty rakennustoimialoilta kirjeellä  
Stie-5/StieR-115/2.1.86

### Tiedon sisältö

Tiedot on pyydetty "Onko mahdollista r- ja k -toimialoilla käyttää yhteisiä resursseja (rahoitus, koneet henkilöstö) ja onko käytetty, ellei, miksi ?"

### Käyttötarkoitus

Kartoittaa yhteistyön muotoja ja mahdollisuuksia.

### Päätelmät

Yhteistyö on mahdollista ja sitä on jossain määrin myös harrastettukin.



## 9.2 Yhteisten resurssien käyttö r- ja k -toimialoilla

## RAHOITUS

- U - On käytetty.
- T - On käytetty, mutta valtuudet ja vastuukysymykset on syytä selvittää tarkasti.
- Yhteishankkeet syytä selvittää jo TPO -vaiheessa mahdollisimman tarkkaan työnjaon osalta, viimeistään ATS -vaiheessa.
- H - On; se toimiala tekee, jolle työ sopivin.
- Ky - On mahdollista, käytetty tarpeen mukaan.
- M - Rakennustoimiala suorittaa kp -ohjelmissa olevia töitä, jos kp niin haluaa. Jos työ on tarkoitettu kp:n varatyöksi, niin miksi se pitäisi rakentajan tehdä.
- PK - Yhteisrahoitusta on käytetty.
- Ku - Rahoituksen osalta momenttiraja.
- KS - On mahdollista ja on käytetty. Pienissä hankkeissa toteuttajan ja rahoittajan r/kp sopiminen PJR:ssä.
- Materiaalipankki rahoittaa murskeita varastoon pienten hankkeiden tarpeisiin.
- V - On käytetty murskaus- ja päällystysasioissa jatkuvasti.
- KP - Mahdollista on ja pitäisi käyttää. Rakentaminenkin on "kunnossapitoa". Pitäisi ajatella kokonaisvaltaisesti piiriä. (pk:n rahat lisääntyneet, pr:n vähentyneet.),
- O - On mahdollista, mutta käytöllä ei juuri merkitystä rakennustoimialan kannalta.
- Kn - Ei ole suuressa määrin mahdollista. Rahojen käyttö onnistuu paremmin. Kunnossapitotoimialan resurssit ovat kiinni kp -töissä, jolloin ne eivät voi olla "kiinni" muualla pitkään. Lisäksi tuottavuus yms. seikat epäilyttävät. Tulisi asettaa tavoitteet ja mittarit uudella tavalla.
- L - Tapauskohtaisesti sovitaan kumpi organisaatio tekee määrätyn työn.

## KONEET

- U - On vaikeuksia. Lomat, kp:n oma äkillinen koneen tarve.
- T - On käytetty.
- H - On; tiehöyliä käyttö yleistä.
- Ky - On mahdollista, käytetty tarpeen mukaan.
- M - Kp:n kalusto on jo niin vähäistä, että välttämätöntä tarvetta yhteiskäyttöön ei enää ole. Silloin kun yhteiskäyttö on mahdollista ja järkevää, niin näin on menetelty.
- PK - Käytetty jonkin verran.
- Ku - Tiettyssä määrin on mahdollista, mutta ei laajasti; autoja ja koneita on käytetty.
- KS - On mahdollista ja on käytetty tiehöyliä säännöllisesti ja kuljetuksia satunnaisesti.
- V - On ollut vaihtelevaa käytäntöä. Esteitä ovat olleet tiemestarin ja työmaapäällikön asenteet. Eräänä esteenä on myös ollut säiden vaikutus kalustotarpeeseen ja K -toimialan yksipuoliset näkemykset.
- O - On käytetty Pk:n autoja ja höyliä, tiemestaripiirin tiloja työmaan toimistona, tiemestaripiirin tilivarastoa.
- Kn - Yhteisiä tiehöyliä on jossain määrin käytetty.
- L - Yhteiskäyttöä on jossain määrin. Ennakoasenteet, ammattitaidon puutteet ja ajoitusnäkökohdat ovat usein esteenä.

## HENKILÖSTÖ

- U - On.
- T - On käytetty.
- H - On; esim. mittaryhmien yhteiskäyttö.
- Ky - On mahdollista, käytetty tarpeen mukaan.
- M - Kp -henkilöstöä on jo niin vähän, että välttämätöntä tarvetta yhteiskäyttöön ei enää ole. Silloin kun yhteiskäyttö on mahdollista ja järkevää, niin näin on menetelty.
- PK - Käytetty vähemmän.
- Ku - Tiettyssä määrin mahdollista, mutta ei laajasti.
- KS - On mahdollista ja on käytetty; toimistohenkilöiden yhteiskäyttö ja työnjohdon lainaus.
- V - Yhteiskäyttö on ollut jatkuvaa. Ongelmia on yritetty vähentää kouluttamalla tm-piirin kuljettajia eräällä rakennustyömaalla.
- O - Käytetty jossain määrin.
- Kn - Työnjohtohenkilöstön käyttö onnistuu paremmin, kuljettajien käytössä hankaluuksia.
- L - Töiden vaihtelu on samanlaista ja -aikaista, mikä vaikeuttaa yhteistoimintaa.



## 10. KEHITYSTYÖ

## 10.0 Yhteenveto

Piirien kehittämishankkeet suuntautuvat hyvin erilaisiin asioihin. Yksittäisiä taloudellisuuden ja tehokkuuden parantamiseen tähtääviä kehittämishankkeita on tehty ja tullessaan tekemään lähes joka piirissä. Eräs vahvistuva painopistealue tulee lähivuosina olemaan atk:n kehittäminen rakennustoiminnassa ja -toimialalla. Samoin laadun varmistukseen tähtäävät mittaus- ja seurantamenetelmät ovat kehittämisen kohteina. Tärkeänä painopistealueena koetaan materiaalitutkimukset ja rakennusteknisten menetelmien kehittäminen.

10.1

TVH:n kehittämishankkeet painottuvat paljolti myös eri asioihin toimistosta riippuen. Yhteisiä painopistealueita ovat erityisesti atk:n ja erilaisten tietosysteemien kehittäminen, rakennusteknisten menetelmien parantaminen, laadun varmistaminen erilaisten mittaus- ja seurantamenetelmien luomisella sekä rakennustoiminnan koordinointi erilaisen ohjeistuksen kehittämisellä.

10.2

Piirien ja TVH:n kehittämishankkeet painottavat paljolti samoja, ajankohtaisia asioita ja ongelmia. Piirien näkemykset pohjautuvat kuitenkin enemmän paikallisiin ja piirikohtaisiin ongelmiin, kun taas TVH:n kehittämishankkeet painottavat ehkä enemmän TVH:n roolia koordinoijana ja kehittäjänä. Aivan uutena kehittämisalueena on nähtävissä sekä piirien että TVH:n esityksissä kokonaisvaltaisen, atk-avusteisen taloudellisen ja tehokkaan toiminnan optimoinnin kehittäminen.



## 10.1 Tärkeimmät kehittämisprojektit/piirit

## Lähde

Tiedot on pyydetty rakennuspäälliköiltä kirjeellä Stie-5/StieR-115/2.1.1986

## Tiedon sisältö

Tiedot on pyydetty kysymyksillä:

"Luettelkaa v. 1984-85 valmistuneet tärkeimmät (3-5) kehittämisprojektit ja niiden oleelliset johtopäätökset."

"Luettelkaa tärkeimmät (3-5) meneillään olevat kehitysprojektit."

"Luettelkaa 3-5 tärkeää kehityskohdetta, jotka tulisi käynnistää v. 1986-87 aikana

- a) toiminnassa esiintyvien kitkatekijöiden ja ongelmien poistamiseksi
- b) pitkän tähtäyksen tavoitteiden saavuttamisen varmistamiseksi"

## Käyttötarkoitus

Voidaan käyttää rakennustoiminnan painopistealueiden ja tavoitteiden määrittämiseen. Palvelee myös listana päättäneistä ja meneillään olevista kehittämisprojekteista.

## Päätelmät

Kehittämisprojektit suuntautuvat hyvin erilaisiin asioihin. Joitain selviä painopistealueita vastauksien perusteella on kuitenkin löydettävissä:

- Valmistuneet kehittämisprojektit keskittyivät lähinnä taloudellisuuden ja tehokkuuden parantamiseen. Jonkin verran oli suuntauduttu myös rakennustekniikan ja atk:n kehittämiseen.
- Meneillään olevat kehittämisprojektit painottavat enemmän taloudellisuuden ja tehokkuuden lisäksi atk:n, kantavuus- ja vauriotutkimusten sekä mittausmenetelmien kehittämistä.
- Kehittämistyötä haluttaisiin suunnata erityisesti murskausten ja päällysteiden sekä rakennusteknisten menetelmien kehittämiseen ja edelleen myös taloudellisuuden ja tehokkuuden parantamiseen.

Eri piireissä on tehty ja ollaan tekemässä hyvinkin samantapaista kehittämistyötä.

	TÄRKEIMPIEN VALMISTUNEIDEN KEHITTÄMISPROJEKTtien JOHTOPÄÄTÖKSET	TÄRKEIMPIEN MENEILLÄÄN OLEVIEEN KEHITTÄMISPROJEKTtien TAVOITTEET	TARVITTAVAT TÄRKEIMMÄT KEHITTÄMISPROJEKTIT
U	Päällystepolitiikka: Selkeytetty piirin päällystepolitiikan tulevaisuus. ATK-mikrosovellutukset: Tehtävien hoidon nopeutuminen ja helpottuminen.	Puun käyttö liikenteen ohjausrakenteissa: Edullisten materiaalien etsiminen vaihtoehtoksi nykyisille. Troxler-mittarin käyttö tiivistysten seurannassa: Seurannan ja optimin etsimisen helpottuminen.	TSS-86 käyttökuntoon. Mikrojen hyväksikäyttö isoimilla hankkeilla. Murskausten kehittäminen. Kalliolaatujen tutkiminen. Päällysteiden kehittäminen.
T	Paikalla rakentamisen soveltuvuus alusrakennetöiden yhteydessä: Huomattaviakin työaika- ja kustannussäästöjä. Vuosisallirajoitus konevuokraustarjouspyynnöissä: hintataso hieman noussut, tuottavuus ja taloudellisuus parantuneet. Ehdollisten tarjouspyyntöjen käyttö: oma tarjous varmemmalle pohjalle ja kilpailukykyisemmäksi.	Tienrakennustöiden laatu: jyräysohje, laatukirjamalli. Rakenteen parantaminen/tien leventäminen: vaihtoehtojen edullisuuden selvittäminen. Jälkiseuranta: ohjeiden muutostarve/palautetietojen hyödyntäminen.	Työaamittaukset/merkitsemistavat. Pohjanvahvistusmenetelmät/stabilointi. Sillanrakentamis- ja korjausmenetelmät. Päällystekiviaineksen laatu.
H	Piirin päätteiden toimenpideselvitys: Rakenteen parantamistarve. 4-akselisen kuorma-auton hyödyt ja haitat: Maastokelpoisuus parempi kuin 3-akselisella, käyttö harkittava kohteen mukaan. Päällysteen jyrsiminen: soveltuu kohteille, joissa ei päällystetä koko leveyttä ja reuna-kivikohteet. Kalliroleikkauksen louhepatjan vaikutus tien routivuuteen: Ei vaikutusta. Pintamaan raivaus piikkikauhalla varustetulla pyöräkuormajalla: Materiaalisäästöjä.	Vauriotietutkimus: vauriot ja niiden syyt. Liikenteen aiheuttama haitta työkoneen kapasiteettiin: Haitan vähentäminen työjärjestelyin. Tien rakentaminen vanhan päälle tai uuteen paikkaan: Erot ja vaikutukset.	Oman henkilöstön motivaation parantaminen. Urakoinnin ja oman työn edullisuus. Dumperikaluston käyttömahdollisuuksien parantaminen. "Urakaporukoiden" käyttö omana työvoimana. Linjojen siirtoa koskeva ohjeisto. Tiepäätösmenettelyn nopeuttaminen. Sitomattomat päällysrakennekerrokset. Konetöiden tuottavuus ja taloudellisuus. Siltaratkaisujen valinta rakentajan kannalta.
Ky	Kantavuusnormiston ajan tasalle saattaminen: Valmiiden suunnitelmien rakenteenmitoitus tarkistettu hankeryhmänä. Päällystevalinnat tienrakennushankkeilla: On ryhdytty noudattamaan TVH:n ohjeluonnosta. Kevyen liikenteen väylien rakenteen, kaluston ja työmenetelmien yhteensovitus: Hankeryhmissä on huomioitu rakentamisen ja kunnossapidon vaatimukset.		Suunnitelmavalmiuden parantaminen.
M	Hankeryhmätyön parantaminen: Ei muutosta asenteissa, ei kunnollista tulosta, TS-60:n käyttö: Positiivisia tuloksia käytöstä.	Rakennustoimiston organisaatiotutkimus: Tehtävät ja niiden oikea miehitys.	Henkilöstön motivaation parantaminen. Hankeryhmätyön tehostaminen. Tuotannon ohjelmoinnin toimintaedellytysten parantaminen: priorisointi, liikkumavapaus TPO:aan, investointi- ja varatyökohteiden jako. Yhteydenpito terveyslautakuntaan ja vesipiiriin. Työpäällikön ja työmaapäällikön tehtävien uudelleen arviointi.
PK	Kevennetyt urakka-asiakirjat: Paperisota yksinkertaistunut. TSS-86: Nopeampi vaihtoehtojen vertailu. Rakenteiden mitoitusohje: Laatuun enemmän huomiota.	Työmaan mittaukset: Uusin tekniikka. Atk:n hyväksikäyttö: Siellä missä järkevää. Organisaatioselvitykset.	Maa-aineslain muuttaminen TVL:lle ystävällisemmäksi. Soran hintatason määrittely. Rakenteilla olevien teiden liikennöitävyytaso.







Ku	Mittausvälineiden kustannusselvitys: Mitataan liikaa ja rankalla kalustolla. Puuston poisto tielinjalla oma työ/urakka: Ammattimetsureilla omana työnä kustannukset samat. Massatalous/massansiirtosuunnitelma: Atk:lla suunniteltaessa saadaan siirtomatkat lyhemmiksi.	Mittausvälineet: Ajanmukaistaminen. Tukikohdat: Taloudellisuus pitkällä tähtäimellä. Hankkeiden atk: Työsuunnitelu atk:lla.	Materiaalikysymykset, laatu ja saatavuus. Tietuotantoprosessin taloudellisuusajattelu.
KS	Alusrakenteen kiveämismenetelmät: Piikkikauhan käyttötapaa ja taloudellisuus. Vanhan öljysoran uudelleen käyttö jyrsimällä: Säästö 1,94 mk/m <sup>2</sup> .	Rakennustoimialan kustannusten ja tuottavuuden tunnuslukujen analysointi: Kustannusvuodot ja kehittämiskohteet.	Kalliomurskeen käyttötapaa ja -tekniikka. Louhintatoiminnan jätteen hyödyntäminen. Routaurioiden korjausmenetelmät. Päälystekiviainestutkimus. Sitomattomien kerrosten mitoitus.
V	Moreenin käyttäminen jakavassa kerroksessa: Tietyin edellytyksin.	Päälysteiden halkeamat: Mistä johtuu? Ominaiskantavuuden määrittäminen: Rakeisuuden vaikutus. Murskeen hienoaineksen laadun vaikutus materiaalin kantavuuteen. Vanhojen betonisiltojen halkeamien injektointitavat: Oikeat aineet ja menetelmät. Kalliomurskeen mikrohalkeamututkimus: Pakkasen vaikutus rakeisuuteen.	Massatalouden tunnuslukujen käyttöönotto jo suunnitteluvaiheessa. Työselitysten, ohjeiden ja kirjeiden vienti atk:lle. Ominaiskantavuuden selvittäminen. Kantavan kerroksen hienon aineksen sitominen stabiloimalla. Louhintatavan vaikutus murskeen rakeisuuteen ja laatuun. Murskaamon vaihtelisyysvaikutus rakeisuuteen.
KP	Reunapainumatutkimus: Pohjamaan vaikutusta ei huomioida tarpeeksi, rakenteita ei mitoiteta asianmukaisesti, käyttökelpoinen eriste $\lambda = 1,6 \text{ W/}^\circ\text{cm}$ Sillan pilarit elementeistä: kustannuksiltaan edullinen, toteuttamista nopeutettava. Sillan telineet routimattomasta timentekomateriaalista: kustannuksiltaan edullinen, käyttökelpoinen risteysilloissa. Laatumittarin kehittäminen: Mitattaviin suureisiin perustuva, käytössä. Paikallaan rakentaminen: Vanhojen materiaalien taloudellinen käyttö, pohjien varmistus, kulutuskustannusten eliminointi.	Uudet rakenneratkaisut: Vaihtoehtoiset timentekomateriaalit ja poikkileikkaustyyppit. Maakivien käyttö rakenteissa: Kivien hyödyntäminen murskaamalla. Salaojien käyttö rakenteissa: Salaojien vaikutus kantavuuteen ja kustannuksiin. Moreenin jalostus: Moreenin käyttö kerrosmateriaalina.	Kehitysyhmien perustaminen TVL:een. Rahoituksen lisääminen T&K-työhön. Kokonaisvaltaisen taloudellisuus- ja laatumittarien kehittäminen. Uudet rakenneratkaisut konventionaalisista ja korvaavista materiaaleista. Bitumin laatu. Murskaus-, seulonta ja päälystekalustot ajan vaatimusten mukaisiksi.
O	Päälysrakennevaihtoehtojen seuranta vt 4 välillä Linnanmaa-Kello: Väli raportti Vuosina 1979-81 parannettujen tai rakennettujen teiden tavoitteiden toteutumisen seuranta: Väli raportti. Materiaalien parantaminen/keinot: Koulutettu ja markkinoitu, käytännössä muutostarvetta.	Ongelmat vanhan ja uuden tien risteyskohdissa ja tien levennyksissä: Syyt painumiin, halkeamiin ja epätasaisiin routanousuihin. Moreenin käyttö tierakenteissa: Moreenin etsintämenetelmät ja käyttömahdollisuudet. Moreenin käyttöominaisuuksien parantaminen sementin avulla: Mahdollisuudet ja työmenetelmät.	Ainetta rikkomaton kerrospak-suuden mittauslaite. Sidenaineiden (sementti, kalkki) käyttö maamateriaalien laadun parantamiseksi.
Kn	Tutkimus kevyen liikenteen väylien rakentamisesta: Mitoitus usein liian kevyt. Atk-kehitysoikeudet: Enemmän satsattava kehittämiseen	Atk:n kehittäminen: Hyväksikäyttö täysipainoisesti. Rakentajien ja suunnittelijoiden yhteistyön kehittäminen: Yhteistyö tulokselliseksi.	Palkkapolitiikka. Pitkän tähtäyksen suunnitteluun perustuva toiminnasuunnittelu Työaika- ja laadunvalvontalaitteet. Kiviainestutkimuksen kehittäminen.
L		Tienrakenteen kestoikä tutkimus: Eri tekijöiden vaikutus. Rakennekerrosten työ- ja mittausmenetelmät: Työaika- ja laadunvalvonnan parantaminen. Työnjohdon yhteydenpitojärjestelmän kehittäminen: Menetelmät, laitteet ja hyöty/kustannusselvitys. Tärjyvä kiinnittävä tiiveysmittari: Luotettavuus ja toimivuus.	

## 10.2 Tärkeimmät kehittämisprojektit/TVH

## Lähde

Tiedot on pyydetty jaostopääliköiltä A. Talvitien kirjeellä 6.1.1986.

## Tiedon sisältö

Tiedot on pyydetty samoilla kysymyksillä kuin piireiltä (kts. kohta 10.1).

## Käyttötarkoitus

Voidaan käyttää rakennustoiminnan painopistealueiden ja tavoitteiden määrittämiseen. Palvelee myös listana päättyneistä ja meneillään olevista kehittämisprojekteista.

## Päätelmät

Kehittämisprojektit suuntautuvat luonnollisesti hyvin erilaisiin asioihin toimistosta riippuen. Yhteisiä painopistealueita löytyi kuitenkin:

- atk:n kehittäminen, tietosysteemien luominen
- rakennustekniikan ja -menetelmien kehittäminen
- yksittäiset materiaalin käyttötutkimukset
- laadun varmistaminen, erilaiset mittaus- ja seurantamenetelmät
- toiminnan koordinointi, ohjeistuksen parantaminen



	TÄRKEIMPIEN VALMISTUNEIDEN KEHITTÄMISPROJEKTtien JOHTOPÄÄTÖKSET	TÄRKEIMPIEN MENEILLÄÄN OLEVIEEN KEHITTÄMISPROJEKTtien TAVOITTEET	TARVITTAVAT TÄRKEIMMÄT KEHITTÄMISPROJEKTIT
R	Hankkeiden optimointi ja ajoitus: Hankkeiden priorisointi, tuotannon ohjelmoinnin toimintaedellytysten paraneminen, taloudellisuusajattelu. TSS-86: Käyttökuntoinen, hyvä.	TSS-86 seuranta: Hankkeen sisäisen ohjauksen väline. Optimajoitus ja henkilöresursien mitoitus: Optimikoon, -ajoituksen ja -organisaation määrittäminen. Ylläpitoinvestointien management systeemi: Teknistaloudellisen optimitoimenpiteen ja ajoituksen valinta. Johdon tietojärjestelmä: Tukee päätöksentekoa. Tietyömaiden mittaukset: Palvelee tienrakennuksen tarpeita. Kustannustieto: Tietoja suunnittelijoille. Sillan tarkastus- ja korjausohjeet: Systemaattinen toiminta, työtavat ja -materiaalit. Tasaisuusmittari: Käyttökelpoinen, nopea, luotettava ja taloudellinen mittausmenetelmä.	Urakoiden seuranta. Organisaatioiden mitoitus ja miehitys. Delegointi, mitä tulee ja mitä voidaan delegoida. Eksperttiisien luominen. Miten? Kuka? Kehitystoiminnan organisointi. Piirit/TVH. Urakierron suunnittelu. Laadunvarmistusprosessin arviointi. Rakentamisen teknologinen kehittäminen. Päällysteiden ja päällysrakenteen kunnan heikentyminen ja sen mittaus. TVL/urakoitsija kilpailusysteemin luominen. Toimenpiteen valinta- ja toteutusteknologia.
Rm	Geo-atk-ohjelmisto: Erittäin hyödyllinen, käytössä. Lujitteiden käyttö penkereiden vahvistamisessa: Sopii työnaikaisten penkereiden vahvistamiseen. Kallion laatututkimukset tien suunnittelutöissä: Kallioperäkartoitus, parannetut tulosten esitystavat. Kuivakuorisavien ja -silttien käyttö pengermateriaaleina: Taloudellisesti edullista, edellyttää tutkimuksia. Sideainetutkimusten kehittäminen: Ohjelma laboratorion tutkimusvalmiuksien kehittämisestä, perehtyminen päällysteiden ja sideaineiden laatuvaatimukseen ja ominaisuuksiin.	Tieprofiilin mittausmenetelmä: Käyttökelpoinen, nopea, luotettava ja taloudellinen mittausmenetelmä. Tierakenteen tiivistarkkailumenetelmän kehittäminen: Helppo, nopea, luotettava. Fuji-betonin tutkiminen ja kokeilu: Humuspitoisten maainesten stabilointimenetelmän löytäminen. Arktinen tierakentaminen: Ongelmien selvittäminen ja keinojen löytäminen. Paalulaattojen rakennepiirustuksien laatiminen Asfalttipäällysteiden suhteitus: Eri käyttökohteisiin parhaiten soveltuvat päällysteet. Päällysteiden laadunvalvonnan kehittäminen: Tutkimusmenetelmien monipuolistaminen. Kiviainesten vaikutus päällysteiden kestävyys: Vaikuttavat tekijät, soveltuvat aineenkestämismenetelmät.	Päällysrakenteeseen käytettävän kalliomateriaalin laatuvarusteiden arvostelu. Sitomattomien kerrosten laadunvalvontaohjeen uusiminen. Tien kuntoa kuvaavien mittausmenetelmien kehittäminen. Lujitteiden käyttö paaluhattujen korvaajana. Siltojen pohjatutkimusohjeiden uusiminen. Pohjanvahvistustöiden laadunvalvontaohjeen ajanmukaistaminen. Pohjavesiselvityksen tarkistaminen. Pohjarakennustöiden kustannustietojärjestelmä. Tielinjaleikkauksien edullisin pohjatutkimusmetodiikka. Päällysteiden laadunvalvonnan tarkistaminen. Kiviainesesiintymien kartoituksen tehostaminen. Kairauspalvelujen takaaminen ja kehittäminen. Kiviainesten laadun ja saannin varmistaminen.
Rr	Kp:n varatöiden eri toteutusmuotojen edullisuus: Kunnossa-pitäjä toteuttaa 30 % edullisemmin. Rakentaja 35 % tuottavammin ja 30-60 % nopeammin. Laatueroja toimialojen kesken on. Massatalouden tunnusluvut: Selventää massatalouden kenttää ja laajentaa seurantamahdollisuuksia. TSS-86 (versio 2.0): Käyttökuntoinen, hyvä. Imeytyspellyksen taloudellisuusvertailu: Usein taloudellisen vaihtoehdon bitumisoralle. Sitomattomiin kerroksiin käytettävän murskeen laadun parantaminen: Esitetyillä toimenpiteillä laatu paranee.	Kustannustietoprojekti: Tietoja suunnittelijoille. Hankkeiden optimajoitustutkimus: Optimikoon, -ajoituksen ja -organisaation määrittäminen. TSS-86 seuranta: Hankkeen sisäisen ohjauksen väline. Maarakennusalan nimikkeistö: Yhteinen kieli alalle. Tienrakennushankkeen tavoiteohjauksen kehittäminen: Hankkeen ohjauksen motivointi mittauskeinoja parantamalla. SILTU-projekti: Sillanrakennuksen TS-kortit. Menetelmien markkinointi: Edistetään hyvien työmenetelmien käyttöä. Aurastuksen ohjausjärjestelmä: Järjestelmä, jolla saavutetaan	Rakennusosaston/rakennustoimialan tietojenkäsittelyn kokonaistutkimus. Asiantuntijajärjestelmien käyttö rakentamisen ohjauksessa. Konetutkimusten toteuttamispalvelitus. TS-korttien tuottaminen suunnittelijoille.





	<p>Kunnossapidon lisälaitetutkimus: Laskentamalli hankintojen taloudelliseksi järjestämiseksi.</p> <p>Tiemestaripiirin tukikohdan konesusojakustannukset: Kylmä konesusoja lämmintä edullisempi.</p>	<p>tavoitelaatutaso minimikustannuksin.</p> <p>PASMA-projekti: Paikalta saatavien materiaalien hyväksikäyttö.</p>	
Rs	<p>Vanhoiden teräspalkkien käyttö varasilloissa: Edellytykset varasiltojen suunnitteluun helppotuneet, selkeä käyttökohde teräspalkistolle.</p> <p>Sillantarkastusohje (SITA): Systemaattinen siltojen kunto-tarkastustoiminta.</p> <p>Teräs- ja jännitettyjen betonisiltojen hoito- ja korjaustarve: Ylläpitokustannusten arvioimiseksi kehitetty kustannusmalli, vuotuiset ylläpitokustannukset 0,7-1,0 % sillan uus-arvosta.</p> <p>Lyöntipaalutustyön kehittäminen (SYT 3400): Valvonta tehostunut ja laatu parantunut.</p> <p>Siltaeristeiden kehittäminen (SYT 3900): Kumibitumieristeiden käyttö yleistynyt, suunnitelmien taso noussut.</p> <p>Urakka-asiakirjojen kehittäminen: Ohjeet selkeyttäneet käytäntöä, kelpoisuuskirja käyttöön.</p>	<p>Avattavan ponttivarasillan suunnittelu: Selvää tarvetta.</p> <p>Siltojen korjausohjeet (SILKO): Perusteet työtapoille ja materiaalivalinnoille.</p> <p>Pakkaskestävän betonin kehittäminen: Kestävyyden parantaminen.</p> <p>SLTU-projekti: Taloudellisuuden ja tuottavuuden parantaminen.</p> <p>Teräsrakenteiden valvontaohjeiden kehittäminen:</p> <p>Valvonnan tehostaminen ja yhteinäistäminen.</p>	<p>Tietokoneavusteinen varasilta- ja telinesuunnittelu.</p> <p>Siltojen vaihtelevan laatutason selvittäminen piireittäin urakoitsija/oma työ.</p> <p>Vedenalaisen liikennetunnelin kehittäminen.</p> <p>Vedenalaisen betonoinnin kehittäminen.</p> <p>Rs/r:n ja piirien toimialojen yhteistyön kehittäminen.</p> <p>Siltaeristeiden ja päällysteiden edelleen kehittäminen.</p>
Rt	<p>Rakennuttamisohje: Päivitys.</p> <p>Tienrakennustöiden kevennetyt urakka-asiakirjat: Sopivat aikaisempaa laajempaan käyttöön.</p> <p>Urakoitsijarekisteri: Tiedot atk:lla, käyttö lisääntynyt.</p> <p>Kuljetussopimus: Taksat alentuneet, kilpailu lisääntynyt.</p> <p>Vuokrakonerekisteri: Atk-systeemi, TSS-86:n tukena.</p> <p>Konevuokrausohje ja yleiset vuokrausehdot: Päivitys</p> <p>Maanotto pohjaveden pinnan alapuolelta: Perusselvitys, hyödyllinen nykytilakuvaus.</p> <p>Murskaustoiminnan kehittämiseen liittyvät perusselvitykset (laadun varmistus, arvostelun kehittäminen, mittaukset): Käyttökelpoista tietoa.</p> <p>Kuonien käyttö tienrakennuksessa ja kuonabetonikoetie: Perustietoa, tekniikan kehittymistä.</p> <p>Ohjeet päällystystöiden laadun turvaamiseksi: Hyödylliset.</p> <p>TVM:n työohjelman laatimissysteemin yleisselvitys: Tulospäätösaalinen, TVM-painotteinen.</p>	<p>Tienpitoainesvarojen ja -tarpeiden inventointi: Omavaraisuuden turvaaminen tienpidossa.</p> <p>Maa-ainesrekisteri: Materiaalihallinnon tietosysteemi.</p> <p>Tarjousrekisteri: Rakennuttaminen/oma työ seuranta.</p> <p>Kuormien ylösoton rationalisointi: Ylösoton ja seurannan atk-systeemi.</p> <p>Tietyömaiden liikennöitävyys: Keinot liikennekelpoisuuden parantamiseksi.</p> <p>Maa-ainesten oton vaikutus pohjaveteen: Vaikutukset, suojelutekniikka.</p> <p>Murskausalun kehittämiseen liittyvät hankkeet (urakansuunnittelu, käsikirja, asiakirjat, maisemointi): Alan kehittäminen, useita eri tavoitteita.</p> <p>Tietyömaan mittaukset: Mittaus-toiminta palvelee paremmin tienrakennusta.</p> <p>TVM:n työohjelma-atk-systeemi: Yhteinen koko valtionhallinnossa.</p> <p>Työnjohtoselvitys: Määrään vaikuttavat tekijät, mitoitus.</p> <p>R-osaston johdon tietojärjestelmä: Päätöksenteon tukena.</p>	<p>Rakennuttamisen tietojärjestelmä.</p> <p>Tienrakennustöiden valvontaohjeiston tarkistus ja valvojien koulutus.</p> <p>Pohjaveden pinnan lähellä ja alapuolella olevien soravarojen inventointi.</p> <p>Louhinta- ja räjäytysprojekti.</p> <p>Stabilointiprojekti.</p> <p>TVL:n työohjelma-atk-systeemi.</p> <p>Paikallistieperinnän tietosysteemi.</p> <p>Asiantuntijajärjestelmän käyttö tienrakennuksessa.</p> <p>R-osaston arkistoinnin tietosysteemi.</p>